LIFT INVERTER

Lift vector AC Drives

ARTDriveG -L

....Instruction manual

GEFRAN SIEI

Italiano 3

English 47

Français 91

Deutsch 135

Espanol 179

Vi ringraziamo per avere scelto questo prodotto Gefran-Siei.

Saremo lieti di ricevere all'indirizzo e-mail: techdoc@siei.it qualsiasi informazione che possa aiutarci a migliorare questo manuale.

Prima dell'utilizzo del prodotto, leggere attentamente il capitolo relativo alle istruzioni di sicurezza.

Durante il suo periodo di funzionamento conservate il manuale in un luogo sicuro e a disposizione del personale tecnico.

Gefran spa si riserva la facoltà di apportare modifiche e varianti a prodotti, dati, dimensioni, in qualsiasi momento senza obbligo di preavviso.

I dati indicati servono unicamente alla descrizione del prodotto e non devono essere intesi come proprietà assicurate nel senso legale.

Questo manuale è aggiornato alla versione software V03.03.XX.85.

Tutti i diritti riservati.

Thank you for choosing this Gefran-Siei product.

We will be glad to receive any possible information which could help us improving this manual. The e-mail address is the following: techdoc@siei.it.

Before using the product, read the safety instruction section carefully.

Keep the manual in a safe place and available to engineering and installation personnel during the product functioning period.

Gefran spa has the right to modify products, data and dimensions without notice.

The data can only be used for the product description and they can not be understood as legally stated properties.

This manual is updated according to firmware version V03.03.XX.85.

All rights reserved

Nous vous remercions pour avoir choisi un produit Gefran-Siei.

Nous serons heureux de recevoir à l'adresse e-mail techdoc@siei.it toute information qui pourrait nous aider à améliorer ce catalogue.

Avant d'utiliser le produit, lire attentivement le chapitre concernant les instructions de sécurité.

Pendant la période de son fonctionnement, conserver le manuel dans un endroit sûr et à disposition du personnel technique.

Gefran spa se réserve le droit d'apporter des modifications et des variations aux produits, données et dimensions, à tout moment et sans préavis.

Les données fournies servent uniquement à la description du produit et ne peuvent en aucun cas revêtir un aspect contractuel.

Ce manuel est mis à jour avec la version logiciel V03.03.XX.85.

Tous les droits sont réservés.

Danke, dass Sie sich für dieses Gefran-Siei-Produkt entschieden haben.

Wir freuen uns über alle Anregungen an unsere E-Mail Adresse techdoc@siei.it, die uns bei der Verbesserung dieses Handbuchs nützlich sein können.

Vor Verwendung des Produkts ist das Kapitel bzgl. der Sicherheitshinweise aufmerksam durchzulesen.

Bitte bewahren Sie das Handbuch während der gesamten Lebensdauer des Produkts an einem sicheren Ort auf, wo es dem technischen Personal stets zur Verfügung steht.

Gefran spa behält sich das Recht vor, jederzeit und ohne Verpflichtung zur Vorankündigung Änderungen und Abwandlungen von Produkten, Daten und Abmessungen vorzunehmen.

Die angeführten Daten dienen lediglich der Produktbeschreibung und dürfen nicht als versichertes Eigentum im rechtlichen Sinn verstanden werden.

Dieses Handbuch entspricht der Software-Version V03.03.XX.85.

Alle Rechte vorbehalten.

Le agradecemos la compra de este producto Gefran-Siei.

Estaremos encantados de recibirles en la dirección de e-mail techdoc@siei.it para cualquier información que pueda contribuir a mejorar este manual.

Antes de la utilización del producto, lea atentamente el capítulo relativo a las instrucciones de seguridad.

Gefran spa se reserva el derecho de realizar modificaciones y variaciones sobre los productos, datos o medidas, en cualquier momento y sin previo aviso.

Los datos indicados están destinados únicamente a la descripción de los productos y no deben ser contemplados como propiedad asegurada en el sentido legal.

Este manual está actualizado según la versión del software V03.03.XX.85.

Todos los derechos reservados.

Sommario

Legenda Simbologia di Sicurezza 4
1 - Istruzioni di Sicurezza 4
1.1 Livello di tensione dell'inverter per operazioni di sicurezza 6
2 - Introduzione 6
3 - Specifiche 7
3.1 Condizioni Ambientali 7
3.2 Immagazzinaggio e trasporto 7
3.3 Standard 7
3.4 Ingresso 8
3.5 Uscita 9
3.6 Parte di regolazione e controllo 12
3.7 Precisione 12
3.8 Dimensioni e note per il fissaggio 13
4 - Collegamento elettrico 15
4.1 Parte di potenza 15
4.2 Ventilatori 18
4.3 Parte di regolazione 19
5 - Utilizzo del tastierino del drive 21
5.1 Tastierino 21
5.2 Selezione della lingua sul display LCD 22
5.3 Scansione dei Menu 22
5.4 Esempio di scansione di un Menu 23
5.5 Modifica di un parametro 23
6 - Consigli per la messa in servizio 24
7 - Configurazione di default ascensore 25
7.1 Logica di comando 25
7.2 Sequenza Lift 29
7.2.1 Funzioni uscita digitale specifiche per ascensore 30
7.2.2 Indicazione di velocità 31
7.3 Funzione di rampa nella versione Lift 31
7.3.1 Calcolo dello spazio e impostazione delle rampe di accelerazione e decelerazione 31
7.3.2 Funzione Piano corto 32
7.4 Menù di Avvio 33
7.5 Menù Display 37
8 - Interfaccia encoder (scheda opzionale EXP-ENC-AGy) 41
8.1 Collegamento 41
8.2 Impostazione dell'alimentazione dell'encoder 41
8.3 Verifica segnali 41
9 - Operazioni di emergenza 42
10 - Ricerca guasti 43
10.1 Drive in una condizione di allarme 43
10.2 Reset di un allarme 43
10.3 Lista dei messaggi di allarme del drive 44
11 - Direttiva EMC 45
12 - Parameter list 223

Legenda Simbologia di Sicurezza

Avvertenza	Indica una procedura oppure una condizione di funzionamento che, se non osservate, possono essere causa di morte o danni a persone.
Attenzione	Indica una procedura oppure una condizione di funzionamento che, se non osservate, possono causare il danneggiamento o la distruzione dell'apparecchiatura.
Importante	Indica una procedura oppure una condizione di funzionamento la cui osservanza può ottimizzare queste applicazioni.
Nota!	Richiama l'attenzione a particolari procedure e condizioni di funzionamento.

1 - Istruzioni di Sicurezza

Avvertenza

In conformità alla direttiva CEE i drive ARTDriveG -L e gli accessori devono essere utilizzati solo dopo aver verificato che l'apparecchiatura è stata prodotta utilizzando quei dispositivi di sicurezza richiesti dalla normativa 89/392/CEE relativa al settore dell'automazione. Queste direttive non hanno alcuna applicazione nel continente americano ma devono essere rispettate in quelle attrezzature destinate al continente europeo.

Questi sistemi causano movimenti meccanici. L'utente ha la responsabilità di assicurare che questi movimenti meccanici non si traducano in condizioni di insicurezza. I blocchi di sicurezza ed i limiti operativi previsti dal costruttore non possono essere bypassati o modificati.

Pericolo di Incendio e Scossa Elettrica:

Quando si utilizzano apparecchi come oscilloscopio che funzionano su apparecchiature in tensione, la carcassa dell'oscilloscopio deve essere messa a terra e deve essere utilizzato un amplificatore differenziale. Per ottenere letture accurate, scegliere con cura sonde e terminali e prestare attenzione alla regolazione dell'oscilloscopio. Fare riferimento al manuale d'istruzione del costruttore per un corretto impiego e per la regolazione della strumentazione.

Pericolo di Incendio e di Esplosione:

L'installazione dei drive in aree a rischio, dove siano presenti sostanze infiammabili o vapori combustibili o polveri, può causare incendi o esplosioni. I drive devono essere installati lontano da queste aree a rischio anche se vengono utilizzati con motori adatti per l'impiego in queste condizioni.

Pericolo durante il Sollevamento:

Un sollevamento non corretto può causare danni seri o fatali. L'apparecchiatura deve essere sollevata utilizzando attrezzi appropriati oppure da personale addestrato.

I drive ed i motori devono essere collegati alla messa a terra in base alle normative elettriche nazionali.

Riposizionare tutti i coperchi prima di applicare tensione al dispositivo. La non osservanza di questa avvertenza può essere causa di morte o seri danni alla persona.

I drive a frequenza variabile sono apparecchiature elettriche per l'impiego in installazioni industriali. Parti del drive sono in tensione durante il funzionamento. L'installazione elettrica e l'apertura del dispositivo possono essere eseguiti solo da personale qualificato. Installazioni non corrette di motori oppure drive possono danneggiare il dispositivo ed essere causa di ferimenti o danni materiali.

Oltre alla logica di protezione controllata dal software, il drive non dispone di altra protezione contro la sovravelocità. Fare riferimento alle istruzioni elencate in questo manuale ed osservare le normative di sicurezza locali e nazionali.

Collegare sempre il drive alla messa a terra di protezione (PE) tramite i morsetti di collegamento indicati (PE2) ed il contenitore metallico (PE1). I drive ARTDriveG -L ed i filtri dell'Ingresso AC hanno una corrente di dispersione verso terra maggiore di 3,5 mA. La norma EN50178 specifica che in presenza di correnti di dispersione maggiori di 3,5 mA, il cavo di collegamento di terra (PE1) deve essere di tipo fisso e raddoppiato per ridondanza.

Avvertenza

In caso di guasti, il drive, anche se disabilitato, può causare dei movimenti accidentali se non è stato sconnesso dalla linea di alimentazione di rete.

Non aprire il dispositivo oppure i coperchi mentre la rete è alimentata. Il tempo di attesa minimo prima di poter agire sui morsetti oppure all'interno del dispositivo è indicato nel paragrafo 1.1.

Nel caso in cui una temperatura ambiente superiore a 40 gradi richieda la rimozione del pannello frontale, l'utente deve evitare qualsiasi contatto, anche occasionale, con le parti sotto tensione.

Non collegare tensioni d'alimentazione che eccedano il campo di tensione ammesso. Se vengono applicate tensioni eccessive al drive, i suoi componenti interni ne verranno danneggiati.

Non è consentito il funzionamento del drive senza il collegamento di messa a terra. Per evitare disturbi, la carcassa del motore deve essere messa a terra attraverso un connettore di terra separato dai connettori di terra delle altre apparecchiature.

Attenzione

La connessione di messa a terra deve essere dimensionata in accordo alle normative elettriche nazionali oppure al Codice Elettrico Canadese. La connessione deve essere eseguita tramite un connettore ad anello chiuso certificato dalle normative UL e CSA che dovrà essere dimensionato in base al calibro per fili metallici utilizzato. Il connettore deve essere fissato utilizzando la pinza specificata dal produttore del connettore stesso.

Non eseguire la prova di isolamento tra i morsetti del drive oppure tra i morsetti del circuito di controllo.

Non installare il drive in ambienti dove la temperatura eccede quella ammessa dalle specifiche: la temperatura ambiente ha un grande effetto sulla vita e sull'affidabilità del drive. Lasciare il coperchio di ventilazione fissato per temperature di 40°C oppure inferiori.

Se la segnalazione degli allarmi del drive è attiva, consultare il capitolo 10. RICERCA GUASTI di questo manuale e, dopo aver risolto il problema, riprendere l'operazione. Non azzerare l'allarme automaticamente tramite una sequenza esterna, ecc.

Assicurarsi di rimuovere il (i) pacchetto (i) di deessiccante durante il disimballaggio del prodotto (se non vengono rimossi questi pacchetti potrebbero posizionarsi nelle ventole o ostruire le aperture di raffreddamento causando un sovrariscaldamento del drive).

Il drive deve essere fissato su una parete costruita con materiali resistenti al calore. Durante il funzionamento, la temperatura delle alette di raffreddamento del drive può raggiungere i 90°C.

Non toccare o danneggiare alcun componente durante l'utilizzo del dispositivo. Non sono ammessi il cambiamento degli intervalli di isolamento oppure la rimozione dell'isolamento e dei coperchi.

Proteggere l'apparecchio da sollecitazioni ambientali non consentite (temperatura, umidità, colpi, ecc.)

Non può essere applicata tensione all'uscita del drive (morsetti U2, V2, W2). Non è consentito inserire in parallelo sull'uscita più drive e non è ammesso il collegamento diretto degli ingressi e delle uscite (bypass).

Nessun carico capacitivo (es. condensatori di rifasamento) può essere collegato all'uscita del drive (morsetti U2, V2, W2).

La messa in servizio elettrica deve essere effettuata da personale qualificato. Questo è responsabile del fatto che esista un adeguato collegamento di terra ed una protezione dei cavi di alimentazione secondo le prescrizioni locali e nazionali. Il motore deve essere protetto contro il sovraccarico.

Non devono essere eseguite prove di rigidità dielettrica su parti del drive. Per la misura delle tensioni dei segnali devono essere utilizzati strumenti di misurazione appropriati (resistenza interna minima 10 kΩ/V).

In caso di rete di alimentazione IT, un'eventuale perdita di isolamento di uno dei dispositivi collegati alla stessa rete, può essere causa di malfunzionamenti dell'inverter se non si utilizza il trasformatore stella/triangolo (vedere capitolo 3.4).

Nota!

L'immagazzinamento del drive per più di due anni potrebbe danneggiare la capacità di funzionamento dei condensatori del DC link che dovranno perciò essere "ripristinati".

Prima della messa in servizio di apparecchi rimasti in magazzino per un così lungo periodo si consiglia un'alimentazione di almeno due ore senza carico al fine di rigenerare i condensatori (la tensione d'ingresso deve essere applicata senza abilitare il drive).

Nota!

I termini "Inverter", "Regolatore" e "drive" sono talvolta intercambiati nell'industria. In questo documento verrà utilizzato il termine "drive".

1.1 Livello di tensione dell'inverter per operazioni di sicurezza

Modelli	I_{2N}	Tempo (secondi)
2040	8.3	205
2055	11	
2075	15.4	
3110	21.6	220
3150	28.7	
4185	34	60
4221	40	
4301	54	
4371	68	90
5450	81	120
5550	99	
6750	124	
7900	161	
71100	183	
71320	218	
81600	282	
82000	348	

tab030i

Tabella 1.1 Tempo di scarica del DC Link

Questo è il lasso di tempo minimo che deve trascorrere da quando un inverter viene disabilitato dalla rete prima che un operatore possa agire sulle parti interne dell'inverter evitando scosse elettriche.

Condizione: Questi valori prendono in considerazione lo spegnimento di un inverter alimentato a 480VAc +10%, senza nessuna opzione, (tempi indicati per condizione di inverter disabilitato).

2 - Introduzione

ARTDriveG -L è una serie di drive dedicati al controllo di motori asincroni da 4,0 a 200 kW per ascensori.
Grazie allo speciale software per applicazione ascensore, l'impiego ottimale è nelle modernizzazioni degli impianti e in generale in tutte le applicazioni fino ad 1m/s ad anello aperto e oltre con anello chiuso tramite opzione EXP-ENC-AGy.
La programmazione, semplice e flessibile, può essere gestita mediante tastiera alfanumerica o configuratore per PC, e consente una rapida messa in servizio del drive.

Opzioni disponibili a richiesta :

- Filtri EMC di entrata esterni
- Induttanze di Entrata / Uscita esterne
- Resistenze esterne di frenatura (connessione tra i morsetti C e BR1)
- Tastiera di programmazione multilingua con display alfanumerico: KBG-LCD-L (IT-ING) (cod. S504K)
- Kit di remotazione tastiera
- Chiave E2PROM PRG-KEY (cod. S6F38)
  Scheda espansione I/O: EXP-D6A1R1-AGy (cod. S524L)
- Scheda interfaccia ingresso digitale 120 Vac: EXP-D8-120 (cod. S520L)
- Scheda interfaccia Profibus: SBI-PDP-AGy (cod. S5H28)
- Modulo di Emergenza opzionale MW22.

3 - Specifiche

3.1 Condizioni Ambientali

T_A Temperatura ambiente	[°C]	0 ... +40; +40...+50 con declassamento,
	[°F]	32 ... +104; +104...+122 con declassamento
Ambiente di installazione		Grado di inquinamento 2 o superiori (libero da raggi di sole diretti, vibrazioni, polveri, gas corrosivi o infiammabili, nebbia, oli vaporosi e goccioli d'acqua; evitare ambienti ad alto tasso di salsedine)
Altitudine di installazione		Fino a 1000 m (3281 piedi) sopra il livello del mare; per altitudini superiori considerare un declassamento della corrente del 1.2% ogni 100 m (328 piedi) di altezza aggiuntiva applicata.
Temperatura di funzionamento (1)		0...40°C (32°...104°F)
Temperatura di funzionamento (2)		0...50°C (32°...122°F)
Umidita` aria (funzionamento)		da 5 % a 85 % e da 1 g/m³ a 25 g/m³ senza umidità (o condensa) o congelamento (classe 3K3 come per EN50178)
Pressione aria (funzionamento)	[kPa]	da 86 a 106 (classe 3K3 come per EN50178)

(1) Oltre 40°C (104°F):
- riduzione del 2% della corrente di uscita per K
- rimuovere il coperchio frontale (meglio se in classe 3K3 come per EN50178).

(2)
- Corrente declassata a 0,8 x corrente nominale di uscita
- Oltre 40°C (104°F): rimuovere il coperchio superiore (meglio se in classe 3K3 come per EN50178)

3.2 Immagazzinaggio e trasporto

Temperatura:

immagazzinaggio		-25...+55°C (-13...+131°F), classe 1K4 per EN50178,
		-20...+55°C (-4...+131°F), per dispositivi con tastierino
trasporto		-25...+70°C (-13...+158°F), classe 2K3 per EN50178,
		-20...+60°C (-4...+140°F), per dispositivi con tastierino

Umidita` aria:

immagazzinaggio		da 5% a 95 % e da 1 g/m³ a 29 g/m³ (Classe 1K3 come per EN50178)
trasporto:		95 % (3) 60 g/m (4)
		Una leggera umidità (o condensa) può generarsi occasionalmente per un breve periodo se il dispositivo non è in funzione (classe 2K3 come per EN50178)

Pressione aria:

immagazzinaggio	[kPa]	da 86 a 106 (classe 1K4 come per EN50178)
trasporto	[kPa]	da 70 a 106 (classe 2K3 come per EN50178)

(3) Valori superiori di umidità dell'aria relativa generati con la temperatura a 40°C (104°F) oppure se la temperatura del drive subisce improvvisamente una variazione da -25 ...+30°C (-13°...+86°F).

(4) Valori superiori di umidità dell'aria se il drive subisce improvvisamente una variazione da 70...15°C (158°...59°F).

3.3 Standard

Condizioni generali	EN 61800-1, IEC 143-1-1.
Sicurezza	EN 50178, UL 508C
Condizioni climatiche	EN 60721-3-3, classe 3K3. EN 60068-2-2, test Bd.
Distanze e dispersioni	EN 50178, UL508C, UL840. Categoria sovratensione per le connessioni del circuito di ingresso: III; grado di inquinamento 2
Vibrazioni	EN 60068-2-6, test Fc.
Compatibilita` EMC	EN61800-3:2004
Tensione di rete di ingresso	IEC 60038
Grado di protezione	IP20 conforme alla normativa EN 60529
	IP54 per armadio con dissipatore montato esternamente; solo per taglie da 2040 a 3150
Certificazioni	CE, UL, cUL.

3.4 Ingresso

Modelli		2040	2055	2075	3110	3150	4185	4221	4301	4371	5450	5550	6750	7900	71100	71320	81600	82000
Tensione di ingresso AC U_{LN}	[V]	230 V -15% … 480 V +10%, 3Ph																
Frequenza di ingresso AC	[Hz]	50/60 Hz ±5%																
Corrente di ingresso AC per servizio continuativo I_N :																		
- Connessioni con induttanza di ingresso trifase																		
@ 230Vac; IEC 146 classe 1	[A]	7	9.5	14 *	18.2	25 *	32.5	39	55	69	84	98	122	158	192	220	275	n.a.
@ 400Vac; IEC 146 classe 1	[A]	7.9	10.7	15.8 *	20.4	28.2 *	36.7	44	62	77	94	110	137	177	216	247	309	365
@ 460Vac; IEC 146 classe 1	[A]	7	9.3	13.8 *	17.8	24.5 *	32.5	37	53	66	82	96	120	153	188	214	268	318
- Connessioni senza induttanza di ingresso trifase																		
@ 230Vac; IEC 146 classe 1	[A]	11	15.5	21.5 *	27.9	35.4 *	Induttanza di ingresso esterna raccomandata											
@ 400Vac; IEC 146 classe 1	[A]	12	16.9	24.2 *	30.3	40 *												
@ 460Vac; IEC 146 classe 1	[A]	10.4	14.7	21 *	26.4	34.8 *												
Pot. max. di corto circuito senza induttanza di ing. (Zmin=1%)	[kVA]	650	850	1200	1700	2250	2700	3200	4200	5500	6400	7900	9800	12800	14500	17300	22400	27700
Soglia di Sovratensione (Overvoltage)	[V]	440VDC (per rete a 230VAC), 820VDC (per rete a 400VAC), 820VDC (per rete a 460VAC)																
Soglia di Sottotensione (Undervoltage)	[V]	230VDC (per rete a 230VAC), 380VDC (per rete a 400VAC), 415VDC (per rete a 460VAC)																
Unità di Frenatura a IGBT Interna standard (con resistenza esterna); coppia di frenatura MAX:		150%		70%		90%	150%											

input-i

*: Per le taglie indicate, l'induttore di rete è fortemente consigliato.

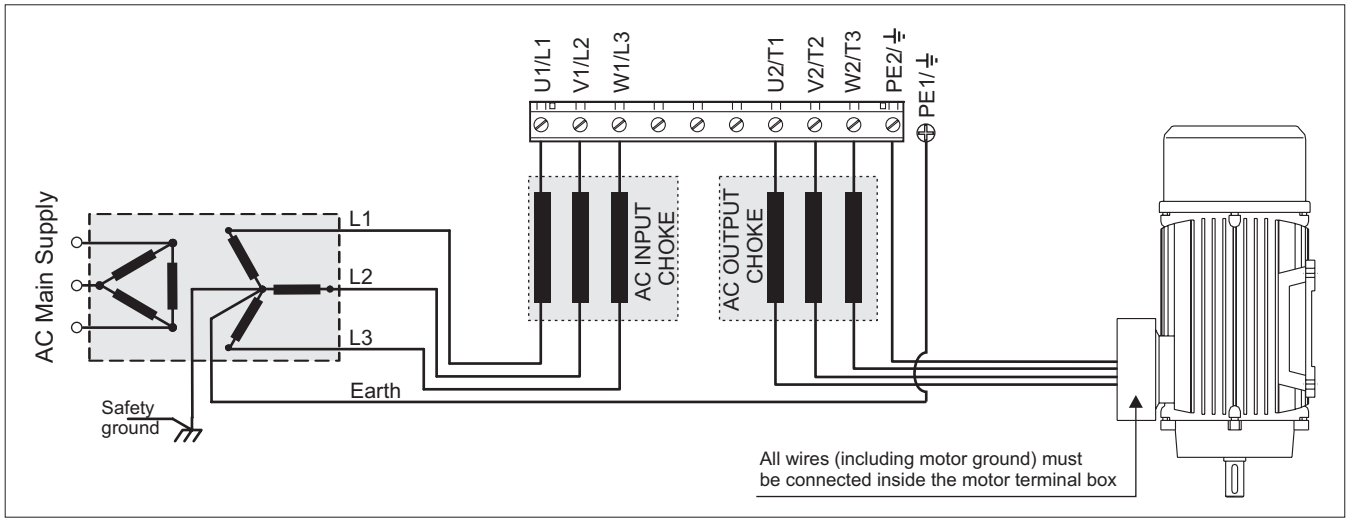
Tipo di alimentazione e collegamenti a terra

1) Gli inverter sono progettati per essere alimentati con reti standard trifasi, elettricamente simmetriche rispetto alla terra (reti TN o TT).
2) In caso di alimentazioni tramite reti IT, è strettamente necessario l'uso di un trasformatore triangolo/stella, con terna secondaria riferita a terra.

Attenzione

In caso di rete di alimentazione IT, un'eventuale perdita di isolamento di uno dei dispositivi collegati alla stessa rete, può essere causa di malfunzionamenti dell'inverter se non si utilizza il trasformatore stella/triangolo.

Un esempio di collegamento è descritto nella figura riportata di seguito.



Allacciamento alla rete e uscita dell'inverter

Gli inverter devono essere collegati a una rete in grado di fornire una potenza di corto circuito simmetrica inferiore o uguale ai valori indicati nella tabella. Per l'eventuale inserzione di una induttanza di rete vedere il capitolo 4.
Rilevare dalla tabella le tensioni di rete consentite. Il senso ciclico delle fasi è libero.
Tensioni inferiori ai valori minimi di tolleranza provocano il blocco dell'inverter.

Gli inverter ed i filtri di rete hanno correnti di dispersione verso terra maggiori di 3,5 mA. Le normative EN 50178 prescrivono che, per correnti di dispersione maggiori di 3,5 mA, la connessione di terra deve essere di tipo fisso (al morsetto PE1).

Corrente dal Lato Rete

Nota! La corrente di rete dell'inverter dipende dallo stato di servizio del motore connesso. La tabella (capitolo 3.4) indica i valori corrispondenti ad un servizio nominale continuo (IEC 146 classe 1), tenendo in considerazione il fattore di potenza d'uscita tipico per ciascuna taglia.

3.5 Uscita

Modelli		2040	2055	2075	3110	3150	4185	4221	4301	4371	5450	5550	6750	7900	71100	71320	81600	82000
Uscita Inverter (IEC 146 classe 1) Servizio Continuativo (@ 400Vac)	[kVA]	6.5	8.5	12	16.8	22.4	26.5	32	42	55	64	79	98	128	145	173	224	277
Uscita Inverter (IEC 146 classe 2) Sovraccarico 150% per 60s (@ 400Vac)	[kVA]	5.9	7.7	10.9	15.3	20.3	24.1	29	38.2	50	58.3	72	89.2	116.5	132	157.5	204	252
P_N mot (potenza motore raccomandata):																		
@ U_{LN}=230Vac; f_{SW}=default; IEC 146 classe 1	[kW]	2.2	3	4	5.5	7.5	10	11	18.5	22	22	30	37	55	55	75	90	100
@ U_{LN}=230Vac; f_{SW}=default; IEC 146 classe 2	[kW]	2.2	3	4	5.5	7.5	9	11	15	18.5	22	30	37	45	55	55	90	100
@ U_{LN}=230Vac; f_{SW}=default; IEC 146 classe 1	[Hp]	3	4	5	7.5	10	10	15	25	30	30	40	50	75	75	100	125	125
@ U_{LN}=230Vac; f_{SW}=default; IEC 146 classe 2	[Hp]	3	4	5	7.5	10	10	15	20	25	30	40	50	60	75	75	100	125
@ U_{LN}=400Vac; f_{SW}=default; IEC 146 classe 1	[kW]	4	5.5	7.5	11	15	18.5	22	30	37	45	55	75	90	110	132	160	200
@ U_{LN}=400Vac; f_{SW}=default; IEC 146 classe 2	[kW]	4	5.5	7.5	11	15	18.5	22	30	37	45	55	55	90	90	110	160	200
@ U_{LN}=460Vac; f_{SW}=default; IEC 146 classe 1	[Hp]	5	7.5	10	15	20	25	30	40	50	60	75	100	125	150	150	200	250
@ U_{LN}=460Vac; f_{SW}=default; IEC 146 classe 2	[Hp]	5	7.5	10	15	20	20	25	30	40	50	60	75	100	125	150	200	250
Tensione massima di uscita U_2	[V]	0.94 x U_{LN} (Tensione di ingresso AC)																
Frequenza massima di uscita f_2	[Hz]	500									200							
Corrente di uscita nominale I_{2N}:																		
@ U_{LN}=230-400Vac; f_{SW}= default; IEC 146 classe 1	[A]	9.6	12.6	17.7	24.8	33	39	47	63	79	93	114	142	185	210	250	324	400
@ U_{LN}=230-400Vac; f_{SW}=default; IEC 146 classe 2	[A]	8.7	11.5	16.1	22.5	30	35	43	58	72	85	104	129	168	191	227	295	364
@ U_{LN}=460Vac; f_{SW}=default; IEC 146 classe 1	[A]	8.3	11	15.4	23.1	29.7	34	40	54	68	81	99	124	161	183	218	282	348
@ U_{LN}=460Vac; f_{SW}=default; IEC 146 classe 2	[A]	7.6	10	14.0	21.0	27.0	31	36	50	62	74	90	112	146	166	198	257	317
Frequenza di switching f_{SW} (Default)	[kHz]	8									4							
Frequenza di switching f_{SW} (Superiori)	[kHz]	16									8						4	-
Fattore di riduzione:																		
Fattore di tensione K_V a 460 Vac *		0.87			0.93	0.9	0.87											
Fattore di temp. K_T per temperatura ambiente		0.8 @ 50°C (122°F)																
Frequenza di switching K_F		0.7 per valori di f_{sw} superiori																

Output-i

* Forma lineare K_V, K_T, rispettivamente nei campi [400, 460] Vac, [40, 50]°C.

L'uscita dell'inverter è protetta contro cortocircuiti di fase e verso terra.

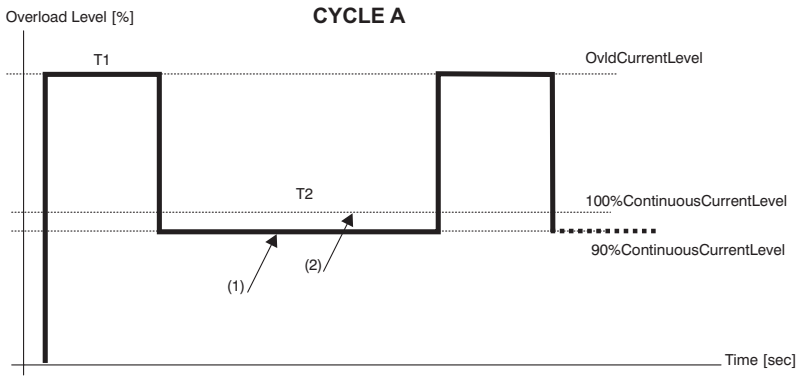
Nota! Non è consentito collegare una tensione esterna ai morsetti di uscita dell'inverter! Quando l'inverter è funzionante, è tuttavia consentito di sganciare il motore dall'uscita dello apparecchio dopo che questo è stato disabilitato.

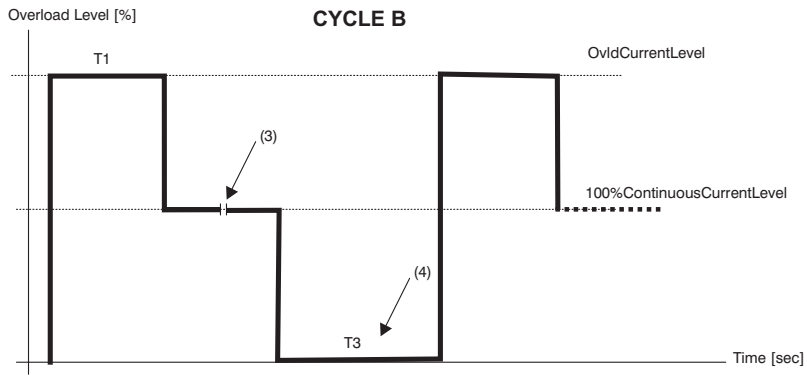
Il valore nominale della corrente continuativa di uscita (I_{CONT}) dipende dalla tensione di rete (K_V), dalla temperatura ambiente (K_T) e dalla frequenza di switching (K_F) se maggiore di quella impostata di default:
$I_{CONT} = I_{2N} \times K_V \times K_T \times K_{sw}$ (i valori dei fattori di declassamento sono indicati nella tabella), con una capacità massima di sovraccarico $I_{MAX} = 1.5 \times I_{CONT}$ per 60 secondi.

Taglia	Corrente continuativa @400V	Fattore di sovraccarico	T1 Tempo di sovraccarico	Corrente di sovraccarico	T2 Tempo di pausa sovraccarico @90% Cont curr	T3 Tempo di pausa sovraccarico @ 0% Cont curr	LOW Fattore di sovraccarico per frequenze < 3Hz	LOW Tempo di sovraccarico per frequenze < 3Hz
	[A]		[sec]	[A]	[sec]	[sec]		[sec]
2040	9.6	1.83	10	17.6	124	24	1.5	2
2055	12.6			23.1				
2075	17.7			32.4				
3110	24.8			45.4				
3150	33			60.4				
4185	39			71.4				
4221	47			86.0			1.36	
4301	63			115.3				
4371	79			144.6				

TL2020i

Tabella 3.5.1-A: Capacità di Sovraccarico (Taglie 2040 ... 4371)





(1) La corrente di carico deve essere ridotta al 90% per permettere un nuovo ciclo di carico.
(2) La corrente del drive è limitata al 100% quando l'allarme di sovraccarico del drive viene selezionato come Ignore o Warning.
(3) Nessun limite relativo alla durata di questo intervallo di tempo @100% Cont current.
(4) Il ciclo seguente di sovraccarico è possibile dopo T3.

Figura 3.5.1-A: Cicli di Sovraccarico (Taglie 2040 ... 4371)

Taglia	Corrente continuativa @400V	SLOW Fattore di sovraccarico	T1 SLOW Tempo di sovraccarico	SLOW Corrente di sovraccarico	T2 SLOW Tempo di pausa sovracc. @90% Cont curr	FAST Fattore di sovraccarico	TF FAST Tempo di sovracc. [sec]	FAST Corrente di sovracc.	LOW Fattore di sovracc. per frequenze < 3Hz	LOW Tempo di sovracc. per frequenze < 3Hz
	[A]		[sec]	[A]	[sec]		[sec]	[A]		[sec]
5450	93	1.36	60	126.5	300	1.83	0.5	170.2	1.36	2
5550	114			155				208.6		
6750	142			193.1				259.9		
7900	185			251.6				338.6		
71100	210			285.6				384.3		
71320	250			340				457.5		
81600	324			440.6		1.4	1.0	453.6		
82000	400			544.0		1.4	1.0	560.0		

TL2021i

Tabella 3.5.1-B: Capacità di Sovraccarico (Taglie 5450... 82000)

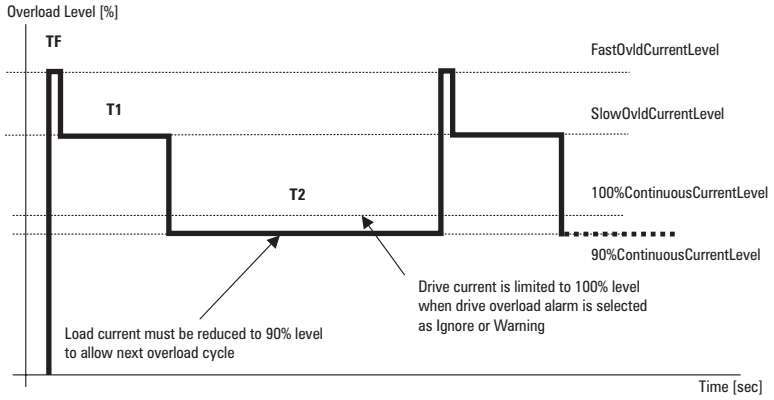


Figura 3.5.1-B: Cicli di Sovraccarico (Taglie 5450... 82000)

3.6 Parte di regolazione e controllo

3 ingressi analogici programmabili:	Ing. analogico 1 (0...10V=default)	±10 V 0.5 mA max, 10 bit + segno / unipolare o bipolare
	Ing. analogico 2	±10 V 0.5 mA max, 10 bit + segno / unipolare o bipolare (±10 V =default)
	Ing. analogico 3	0...20 mA, 4...20mA 10 V max, 10 bit (4...20mA=default)

2 uscite analogiche programmabili: ±10 V / 5 mA max
Uscita analogica 1 = -10...+10V, 10 bit, Frequenza di uscita = default
Uscita analogica 2 = -10...+10V, 10 bit, Corrente di uscita = default

8 Ingressi digitali programmabili: 0...24V / 6 mA
Ingresso digitale 8 = Src Reset Allarm (default)
Ingresso digitale 7 = Src Guasto Ext (default)
Ingresso digitale 6 = Src Sel Freq 3 (default)
Ingresso digitale 5 = Src Sel Freq 2 (default)
Ingresso digitale 4 = Src Sel Freq 1 (default)
Ingresso digitale 3 = Src Run Discesa (default)
Ingresso digitale 2 = Src Run Salita (default)
Ingresso digitale 1 = Src Abilitazione (default)

4 Uscite digitali programmabili: Uscita digitale 1 = Contattore (default)
Uscita digitale 2 = Freq<Sgl 1 (default)
Uscita digitale 3 = Contat Freno (default)
Uscita digitale 4 = No Allarmi (default)

Nota! Uscita dig. 1 / 2 > tipo open collector : 50V / 50mA
Uscita dig. 3 / 4 > tipo a relè: 230Vac-1A / 30Vdc-1A

Tensioni ausiliarie disponibili in morsettiera:	+ 24Vdc (±10 %), 50mA	(morsetto 1)
	+ 10Vdc (±3 %), 10mA	(morsetto 29)
	- 10Vdc (±3 %), 10mA	(morsetto 32)
	+ 24Vdc (±10 %), 300mA	(morsetto 9)

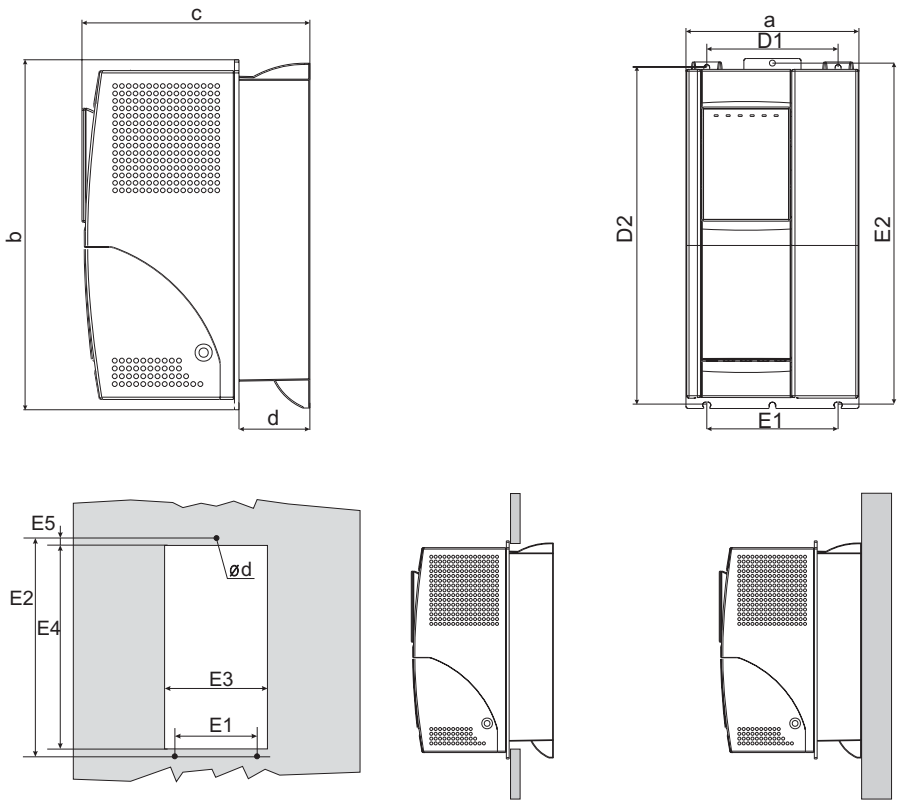
1 Ingresso encoder digitale Tensione: 5/8/24 V
Tipo: 1 o 2 canali. Senza impulso di zero.
Frequenza max.: 150kHz

3.7 Precisione

Risoluzione del riferimento 0.1 Hz (da ingressi analogici morsetti)
0.1 Hz (da linea seriale interfaccia)

3.8 Dimensioni e note per il fissaggio

Modelli da 2040 a 3150



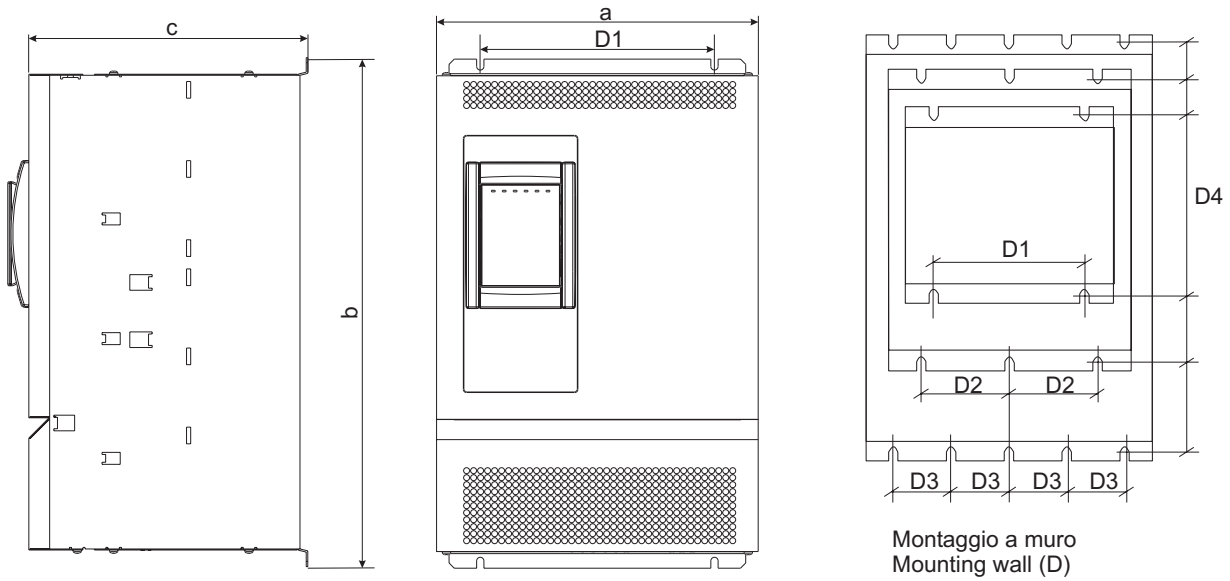
Montaggio con dissipatore esterno
Mounting with external dissipator (E)

Montaggio a muro
Mounting wall (D)

Modello	Dimensioni: mm (inch)												Peso
	a	b	c	d	D1	D2	E1	E2	E3	E4	E5	Ø d	kg (lbs)
2040	151.5 (5.9)	306.5 (12.0)	199.5 (7.8)	62 (2.4)	115 (4.5)	296.5 (11.6)	115 (4.5)	299.5 (11.7)	145.5 (5.7)	284 (11.2)	9 (0.35)	M5	4.95 (10.9)
2055													
2075													
3110	208 (8.2)	323 (12.7)	240 (9.5)	84 (3.3)	168 (6.6)	310.5 (12.2)	164 (6.5)	315 (12.4)	199 (7.8)	299.5 (11.8)			8.6 (19)
3150													

dim1-i

Modelli da 4185 a 82000



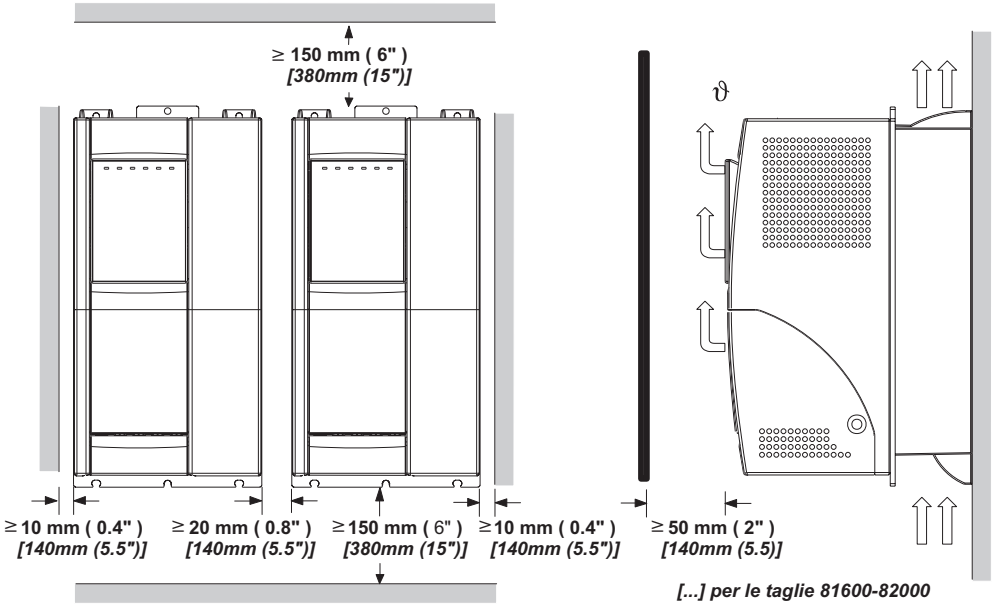
Montaggio a muro
Mounting wall (D)

Mod.	Dimensioni: mm (inch)								Peso
	a	b	c	D1	D2	D3	D4	Ø	kg (lbs)
4185	309 (12.1)	489 (19.2)	268 (10.5)	225 (8.8)	-	-	475 (18.7)	M6	18 (39.6)
4221									
4301			308 (12.1)						22 (48.59)
4371									22.2 (48.9)
5450	376 (14.7)	564 (22.2)		-	150 (5.9)		550 (21.6)		34 (74.9)
5550									
6750	509 (20)	741 (29.2)	297.5 (11.7)	-	-	100 (3.9)	725 (28.5)		59 (130)
7900		909 (35.8)					891 (35)		75.4 (166.1)
71100									80.2 (176.7)
71320									86.5 (190.6)
81600		965 (38)	442 (17.4)				947 (37.3)		109 (240.3)
82000									

dim2-i

Distanze di Montaggio

Gli inverter devono essere sistemati in modo da garantire attorno ad essi la libera circolazione dell'aria.
La distanza superiore ed inferiore deve essere di almeno 150 mm.
Frontalmente deve essere mantenuto uno spazio libero di almeno 50 mm.
Per le taglie 81600 e 82000 la distanza superiore ed inferiore deve essere di almeno 380 mm, frontalmente e lateralmente va mentenuto uno spazio libero di almeno 140 mm.
Non si devono installare nelle vicinanze dell'inverter altri apparecchi che generano calore.
Dopo alcuni giorni di funzionamento verificare il serraggio delle viti in morsettiera.



4 - Collegamento elettrico

4.1 Parte di potenza

Morsetti	Funzione
U1/L1, V1/L2, W1/L3	Allacciamento alla rete (230V -15% ... 480V +10%)
BR1	Comando resistenza unità di frenatura (la resistenza di frenatura deve essere collegata tra BR1 e C)
C, D	Collegamento al circuito intermedio (770 Vdc, 1.65 x I_{2N})
U2/T1, V2/T2, W2/T3	Collegamento motore (AC line volt 3Ph, 1.36 I_{2N})
PE2	Collegamento di terra del motore
EM (**)	Segnale del modulo di emergenza, deve essere interfacciato all'inverter tramite il dispositivo EMS (Emergency Module Supplier - Modulo Alimentatore di Emergenza), max 0,22A
FEXT	(**) Segnale logica di controllo dei ventilatore ripetibile su un ventilatore esterno (*) 250V, 1A.
PE1	Collegamento di terra

(*) I ventilatori devono sempre avviarsi quando il drive è abilitato. I ventilatori devono fermarsi dopo un periodo di 300 sec. che l'inverter sia stato disabilitato e dopo che la temperatura del dissipatore sia scesa sotto i 60°C.
(**) I morsetti EM e FEXT sono presenti solo sulle taglie 3110 ... 5550.

Nota! Utilizzare esclusivamente cavi in rame a 60 °C / 75°C.

Attenzione

In caso di cortocircuito verso terra sull'uscita dell'inverter, la corrente nel cavo di terra del motore può essere un massimo di due volte il valore della corrente nominale I_{2N}.

Fusibili esterni lato rete

Prevedere la protezione a monte dell'inverter sul lato rete. **Utilizzare esclusivamente fusibili extrarapidi.**
Collegamenti con induttore trifase sul lato rete aumentano la durata dei condensatori del circuito intermedio.

Modello	Fusibili			Fusibili		
	230 … 400 Vac, 50Hz	460 Vac, 60Hz		230 … 400 Vac, 50Hz	460 Vac, 60Hz	
	Connessioni senza Induttanza trifase di ingresso			Connessioni con Induttanza trifase di ingresso		
2040	GRD2/20 o Z14GR20	A70P20	FWP20	GRD2/16 o Z14GR16	A70P20	FWP20
2055	GRD2/25 o Z14GR25	A70P25	FWP25	GRD2/20 o Z14GR20	A70P20	FWP20
2075	GRD3/35 o Z22GR40	A70P35	FWP35	GRD2/25 o Z14GR25	A70P25	FWP25
3110	GRD3/50 o Z22GR40	A70P40	FWP40	GRD3/50 o Z22GR40	A70P35	FWP35
3150	GRD3/50 o Z22GR50	A70P40	FWP40	GRD3/50 o Z22GR50	A70P40	FWP40
4185	Per queste taglie, l'induttanza di ingresso è necessaria quando l'impedenza di rete risulta essere uguale o minore al 1%			GRD3/50 o Z22GR50	A70P50	FWP50
4221						
4301				S00C+üf1/80/80A/660V o Z22gR80	A70P80	FWP80
4371				S00C+üf1/80/100A/660V o M00üf01/100A/660V	A70P100	FWP100
5450				S00C+üf1/80/160A/660V o M00üf01/160A/660V	A70P175	FWP175
5550						
6750				S1üf1/110/250A/660V o M1üf1/250A/660V	A70P300	FWP300
7900						
71100				S2üf1/110/400A/660V o M2üf1/400A/660V	A70P400	FWP400
71320						
81600						
82000				S2üf1/110/500A/660V o M2üf1/500A/660V	A70P500	FWP500

fusibili-i

Costruttore dei fusibili: Tipo GRD... , Z14... 14 x 51 mm, S... , M... , Z22... 22 x 58 mm — Jean Müller, Eltville
A70... — Ferraz
FWP... — Bussmann

Fusibili esterni lato DC

Nel caso venga utilizzato un convertitore rigenerativo devono essere utilizzati i seguenti fusibili

Modello	230 … 400 Vac, 50Hz	460 Vac, 60Hz	
	Fusibile tipo	Fusibile tipo	
2040	Z14GR16	A70P20-1	FWP20A14F
2055	Z14GR20	A70P20-1	FWP20A14F
2075	Z14GR32	A70P30-1	FWP30A14F
3110	Z14GR40	A70P40-4	FWP40B
3150	Z22GR63	A70P60-4	FWP60B
4185 - 4221	S00C+/üf1/80/80A/660V	A70P80	FWP80
4301	S00C+/üf1/80/100A/660V	A70P100	FWP100
4371	S00C+/üf1/80/125A/660V	A70P150	FWP150
5450	S00C+/üf1/80/160A/660V	A70P175	FWP175
5550	S00üF1/80/200A/660V	A70P200	FWP200
6750	S1üF1/110/250A/660V	A70P250	FWP250
7900	S1üF1/110/315A/660V	A70P350	FWP350
71100	S1üF1/110/400A/660V	A70P400	FWP400
71320	S1üF1/110/500A/660V	A70P500	FWP500
81600			
82000	S1üF1/110/600A/660V	A70P600	FWP600

fusibili dc-i

Induttanze

Nota! Per limitare la corrente di ingresso RMS, è raccomandato l'inserimento sul lato rete di un'induttore trifase. L'induttanza deve essere fornita da un'induttore trifase o da un trasformatore di rete.

Filtri antidisturbo

Gli inverter della serie ARTDriveG -L devono essere equipaggiati esternamente con un filtro EMI al fine di limitare le emissioni in radiofrequenza verso rete. La selezione di tale filtro viene effettuata in funzione della taglia dell'inverter, della lunghezza dei cavi motore e dell'ambiente di installazione. A tale scopo si veda la Guida alla compatibilità elettromagnetica.

Modello	Induttanze di rete trifase						Filtro di rete classe (*)		Filtro di rete classe (**)	
	Induttanza di rete [mH]	Corrente nom. [A]	Corrente saturaz. [A]	Freq. [Hz]	Modello	Peso kg (lbs)	Modello	Peso kg (lbs)	Modello	Peso kg (lbs)
2040	1.63	8.7	18	50/60	**LR3y-2040**	2 (4.4)	EMI FFP 480-24	1.4 (3.1)	-	-
2055	1.29	11.8	24.5	50/60	**LR3y-2055**	2.2 (4.4)	EMI FFP 480-24	1.4 (3.1)	EMI-C 480-25	0.96 (2.1)
2075	0.89	17.4	36.5	50/60	**LR3y-2075**	4.9 (10.8)	EMI FFP 480-24	1.4 (3.1)	EMI-C 480-25	0.96 (2.1)
3110	0.68	22.4	46.5	50/60	**LR3y-3110**	5 (11)	EMI FFP 480-30	1.6 (3.5)	EMI-C 480-25	0.96 (2.1)
3150	0.51	30	61	50/60	**LR3y-3150**	6.2 (13.7)	EMI FFP 480-40	2.3 (5.1)	-	-
4185	0.35	41	83	50/60	**LR3-022**	7.8 (17.2)	EMI 480-45	1.3 [2.9]	-	-
4221	0.35	41	83	50/60			EMI 480-45	1.3 [2.9]	-	-
4301	0.24	58	120	50/60	**LR3-030**	9.5 (20.9)	EMI 480-70	2.6 [5.7]	-	-
4371	0.18	71	145	50/60	**LR3-037**	9.5 (20.9)	EMI 480-70	2.6 [5.7]	-	-
5450	0.13	102	212	50/60	**LR3-055**	12.5 (27.6)	EMI 480-100	2.6 [5.7]	-	-
5550	0.13	102	212	50/60			EMI 480-100	2.6 [5.7]	-	-
6750	0.148	173	350	50/60	**LR3-090**	55 (121.3)	EMI 480-150	4.4 [9.7]	-	-
7900	0.148	173	350	50/60			EMI 480-180	4.4 [9.7]	-	-
71100	0.085	297	600	50/60	**LR3-160**	44 (97.0)	EMI 520-280	28 (61.7)	-	-
71320	0.085	297	600	50/60			EMI 520-280	28 (61.7)	-	-
81600	0.085	297	600	50/60			EMI 520-450	45 (99.2)	-	-
82000	0.085	380	710	50/60	**LR3-200**	54 (119)	EMI 520-450	45 (99.2)	-	-

indutt-filtri-i

(*): EN61800-3, 1st environment restricted distribution.

(**) Classe A, filtro per lunghezza cavi drive/motore max 5 metri.

Resistenze di frenatura

Avvertenza

I resistori di frenatura possono essere soggetti a sovraccarichi non previsti a seguito di guasti.

E' assolutamente necessario proteggere i resistori mediante l'utilizzo di dispositivi di protezione termica.Questi dispositivi non devono interrompere il circuito in cui è inserito il resistore, ma il loro contatto ausiliario deve interrompere l'alimentazione della parte di potenza del drive.

Nel caso in cui il resistore preveda un contatto di protezione, questo deve essere utilizzato unitamente a quello del dispositivo di protezione termica.

Abbinamenti consigliati per l'impiego con unità di frenatura interna:

Modello	P_{NBR} [kW]	R_{BR} [Ohm]	E_{BR} [kJ]	Resistenza Tipo	Peso kg (lbs)	Dimensioni : mm (inch)				
						lunghezza	altezza	profondità	fissaggio 1	fissaggio 2
2040	0.6	100	22	**MRI/T600 100R**	1.5 (3.3)	320 (12.6)	120 (4.7)	100 (3.9)	360 (14.2)	-
2055 ... 2075	0.9	68	33	**MRI/T900 68R**	2.7 (6.0)	320 (12.6)	160 (6.3)	120 (4.7)	380 (15.0)	-
3110	1.3	49	48	**MRI/T1300 49R**	3.7 (8.2)	320 (12.6)	320 (12.6)	120 (4.7)	380 (15.0)	-
3150	2.1	28	90	**BR T2K0-28R**	6.2 (13.7)	625 (24.6)	100 (3.9)	250 (9.8)	605 (23.8)	40 (1.6)
4185 ... 4221	4	15.4	180	**BR T4K0-15R4**	7.0 (15.4)	625 (24.6)	100 (3.9)	250 (9.8)	605 (23.8)	40 (1.6)
4301 ... 4371	4	11.6	180	**BR T4K0-11R6**	7.0 (15.4)	625 (24.6)	100 (3.9)	250 (9.8)	605 (23.8)	40 (1.6)
5450 ... 5550	8	7.7	360	**BR T8K0-7R7**	11.5 (25.)	625 (24.6)	160 (6.3)	250 (9.8)	605 (23.8)	60 (2.4)

Res-fren-i

Descrizione simboli:

P_{NBR} potenza nominale della resistenza di frenatura
R_{BR} Valore della resistenza di frenatura
E_{BR} Massima energia dissipabile dalla resistenza

4.2 Ventilatori

Taglie 2040 ... 5550
Non è necessaria alcuna connessione, i ventilatori interni sono già alimentati da un circuito interno.

Taglie 6750 ... 82000
La tensione di alimentazione per questi ventilatori deve essere fornita come indicato di seguito:
- 6750: 0.8A@115V/60Hz, 0.45A@230V / 50Hz
- 7900 ... 71320: 1.2A@115V/60Hz, 0.65A@230V / 50Hz
- 81600, 82000: 1.65A@115V/60Hz, 0.70A@230V / 50Hz

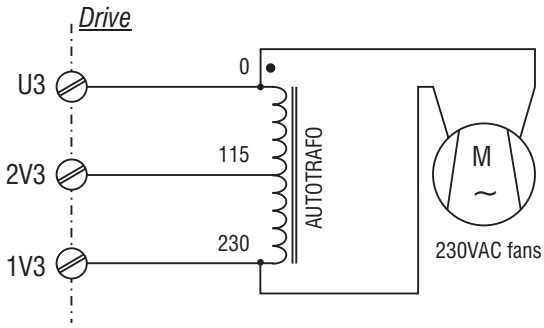


Figura 4.2.1: Connessione ventilatori tipo UL sulle taglie 7900 ... 71320

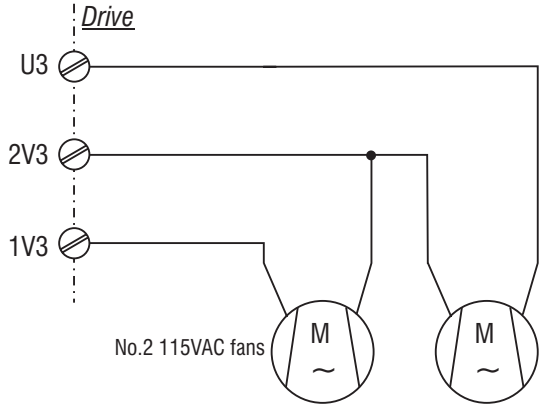


Figura 4.2.2: Connessione ventilatori tipo UL sulle taglia 6750, 81600, 82000

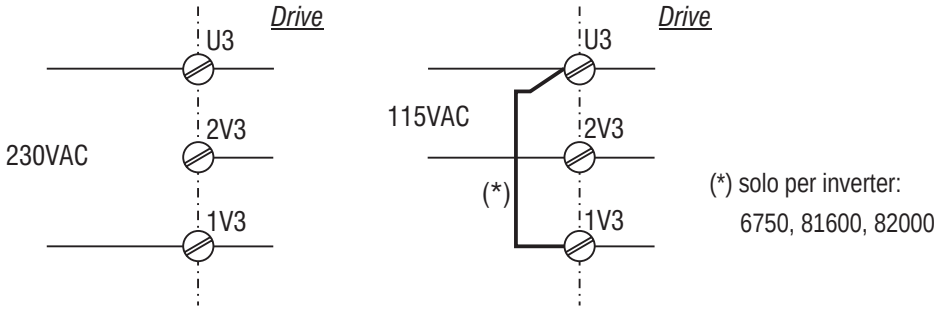
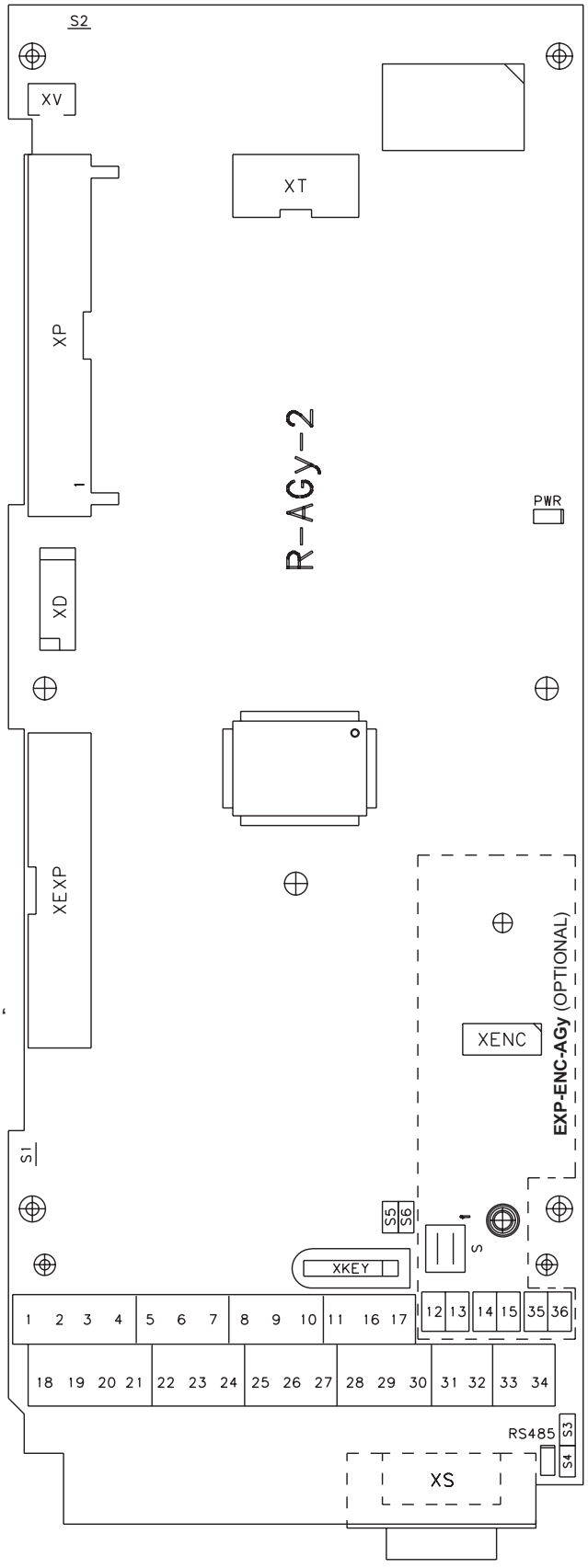


Figura 4.2.3: Collegamento esterno

Nota! Le taglie 7900 ... 71320 sono provviste di fusibili interni 2.5A 250VAC slo-blo.
Per le taglie 6750, 81600 e 82000 i fusibili devono essere montati esternamente.

4.3 Parte di regolazione



LED	Colore	Funzione
PWR	Verde	LED acceso in presenza del + 5V
RS 485	Giallo	LED acceso in presenza della seriale alimentata

Connettore	N. di pin	Funzione
XV	2	Riservato (controllo ventilatori)
XT	10	Connettore tastierino KBG-1 o KBG-LCD-A
XENC	10	Connettori per scheda opzionale EXP-ENC-AGY (retroazione da encoder)
XS	9	Connettore 9-poli SUB-D per seriale RS485
XKEY	5+1	Connettore chiave di programm. QUIX-PRG
XP	40	Riservato (connettore scheda di potenza)
XEXP	34	Riservato (connett. schede di espansione)
XD	10	Riservato (download firmware)

Jumper	Default	Funzione
S1	ON	Ponticello per disconnettere lo 0V24 dalla terra: ON = 0V24 connesso a terra OFF = 0V24 disconnesso dalla terra
S2	ON	Ponticello per disconnettere lo 0V della scheda di regolazione dalla terra: ON = 0V connesso a terra OFF = 0V disconnesso dalla terra
S5 S6	ON	Selezione tipo di alimentazione, interna o esterna, della linea seriale RS485: ON = Linea seriale RS485 alimentata dalla regolazione del drive OFF = Linea seriale RS485 alimentata da una sorgente esterna e isolata galvanicamente dalla scheda di regolazione
S3 S4	ON	Resistenza di terminazione della linea seriale RS485: OFF = Nessuna resistenza ON = Terminazione attiva

Switch	Default	Switch della scheda EXP-ENC-AGy
S-1	OFF	OFF = livelli logici uscita encoder HTL (+24V) ON = livelli logici uscita encoder TTL (+5V)
S-2	OFF	OFF = livelli logici uscita encoder HTL (+24V) ON = livelli logici uscita encoder TTL (+5V)

Mors.	Designazione	Funzione
1	**Digital Output 4-NO**	
2	**Digital Output 4-COM**	Uscita digitale a relè programmabile, default: [2] Drive OK (max 1A 30Vdc/250Vac)
3	**Digital Output 4-NC**	
4	**Digital Input 8**	Ingresso digitale programmabile - Default: Src Reset Allarm
5	**Digital Input 7**	Ingresso digitale programmabile - Default: Src Guasto Ext
6	**Digital Input 6**	Ingresso digitale programmabile - Default: Src Sel Freq 3
7	**Digital Input 5**	Ingresso digitale programmabile - Default: Src Sel Freq 2
8	**COM-IN Digital Inputs**	Alimentazione ingressi digitali (max 6mA @ +24V)
9	**+ 24V OUT**	Potenziale + 24 V (max 300mA)
10	**0 V 24 - GND Dig. Inputs**	Riferimento 0V24 per ingressi digitali
11	**0 V 24 - GND Dig. Inputs**	Riferimento 0V24 per ingressi digitali
16	**Digital Output 1**	Uscita digitale open-collector programmabile - Default: [51] Contattore
17	**Digital Output 2**	Uscita digitale open-collector programmabile - Default: [32] Freq<Sgl 1

Mors.	Designazione	Funzione
18	**Digital Output 3 - NO**	
19	**Digital Output 3 - COM**	Uscita digitale a relè programmabile Default: [54]Contat freno, (max 1A 30Vdc/250Vac)
20	**Digital Output 3 - NC**	
21	**GROUND REF**	Riferimento di terra per lo schermo dei cavi
22	**Digital Input 1**	Ingresso digitale programmabile - Default: Src Abilitazione
23	**Digital Input 2**	Ingresso digitale programmabile - Default: Src Run Salita
24	**Digital Input 3**	Ingresso digitale programmabile - Default: Src Run Discesa
25	**Digital Input 4**	Ingresso digitale programmabile - Default: Src Sel Freq 1
26	**Analog Output 1**	Uscita analogica programmabile - Default: [0] Freq uscita, (±10V / max 5mA)
27	**Analog Input 2**	Ingresso analogico in TENSIONE program. - Default: n.a. , (±10V / max 0,5mA)
28	**Analog Input 3**	Ingresso analogico in CORRENTE program. - Default: n.a. , (max 20mA)
29	**+10V OUT**	Potenziale + 10 V, (max 10mA)
30	**Analog Input 1**	Ingresso analogico in TENSIONE program. - Default: n.a. , (±10V / max 0,5mA)
31	**0 V 10 - GND**	Potenziale 0 V 10 per ingressi / uscite analogiche
32	**-10V OUT**	Potenziale - 10 V, (max 10mA)
33	**Analog Output 2**	Uscita analogica programmabile - Default: [2] Corrente uscita, (±10V / max 5mA)
34	**COM Digital outputs**	Potenziale comune per uscite digitali (open-collector)

n.a. = non assegnato

Attenzione

La tensione di + 24Vdc utilizzata per alimentare esternamente la scheda di regolazione deve essere stabilizzata e con tolleranza ±10%; assorbimento massimo di 1A.

Alimentazioni ottenute con solo raddrizzatore e filtro capacitivo non sono adeguate.

Scheda ENC-EXP-AGy

La scheda EXP-ENC-AGy consente il collegamento di un encoder digitale TTL (+5V) o HTL (+24V).
Impostazione di default = HTL (+24V).

Per ulteriori informazioni vedere il capitolo 8 - Interfaccia Encoder.

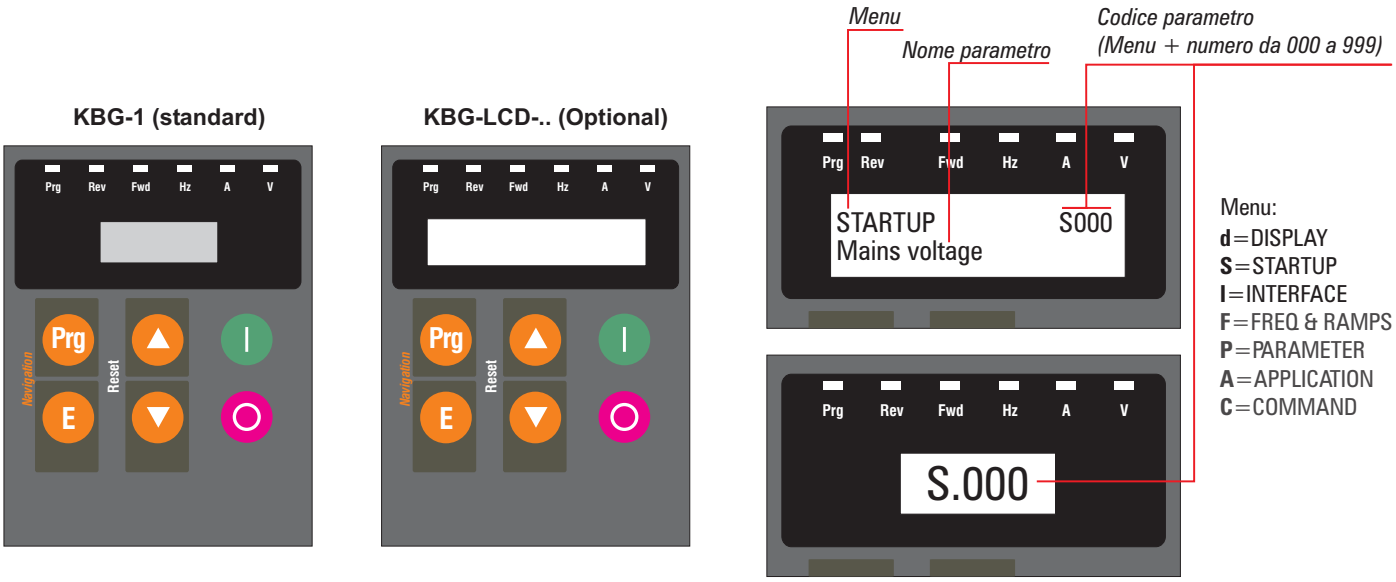
5 - Utilizzo del tastierino del drive

Nel seguente capitolo vengono descritte le operazioni di gestione dei parametri, mediante la tastiera di programmazione dell'inverter.

5.1 Tastierino

Attenzione

Le modifiche operate sui valori dei parametri, pur entrando in azione immediatamente, non vengono memorizzate in modo automatico ma richiedono una azione specifica di memorizzazione che si ottiene mediante il comando "**C.000 - Salva parametri**".



Prg Scroll menù: Consente la navigazione attraverso il menù principale del drive (**d.xxx, S.xxx, I.xxx, F.xxx, P.xxx, A.xxx e C.xxx**). È usato anche per uscire dalla modalità di editing di un parametro senza che vengano applicati i cambiamenti.

E Tasto Enter: Utilizzato per inizializzare l'impostazione di un parametro selezionato o confermare il suo valore.

▲ Tasto UP: Utilizzato per incrementare la visualizzazione dei parametri o il loro valore numerico; inoltre può essere utilizzato per incrementare il riferimento del motopotenziometro, quando viene visualizzato il parametro ***F.000 Rif Motopotenz*** (menu F: FREQ & RAMP).

▼ Tasto DOWN: Utilizzato per decrementare la visualizzazione dei parametri o il loro valore numerico; inoltre può essere utilizzato per decrementare il riferimento del motopotenziometro, quando viene visualizzato il parametro ***F.000 Rif Motopotenz*** (menu F: FREQ & RAMP).

I Tasto Start: Utilizzato per il comando di **START** del drive da tastierino; condizioni richieste:

+24 V tra i morsetti 22 e 8 (Abilitazione)

+24 V tra i morsetti 23 e 8 (Run salita) oppure + 24 V tra i morsetti 24 e 8 (Run discesa)

impostazione del parametro **P000 Sel comandi src** = **[1]CtlWrd&kpd**

O Tasto Stop: Utilizzato per il comando di **STOP** del drive da tastierino.

Significato dei LED del tastierino:

PRG (Led Giallo): lampeggiante quando una modifica di un parametro non è stata ancora salvata

REV (Led Verde): rotazione del motore anti-oraria (*)

Fwd (Led Verde): rotazione del motore oraria (*)

Hz, A, V (Led Rossi): segnalano l'unità di misura del parametro correntemente visualizzato (**).

Note:

(*) i Led Verdi lampeggianti indicano la prevenzione di stallo del motore.

(**) i Led Rossi lampeggianti indicano una condizione di allarme attivo.

5.2 Selezione della lingua sul display LCD

Nota! Disponibile solo con tastierino opzionale KBG-LCD-...

1 - Alimentare il drive

2 - Premere per circa 5 secondi il tasto **Prg** il display visualizzerà:

Drv 03.03.00.00
Keypad V3.000

3 - Premere il tasto ▼ il display visualizzerà:

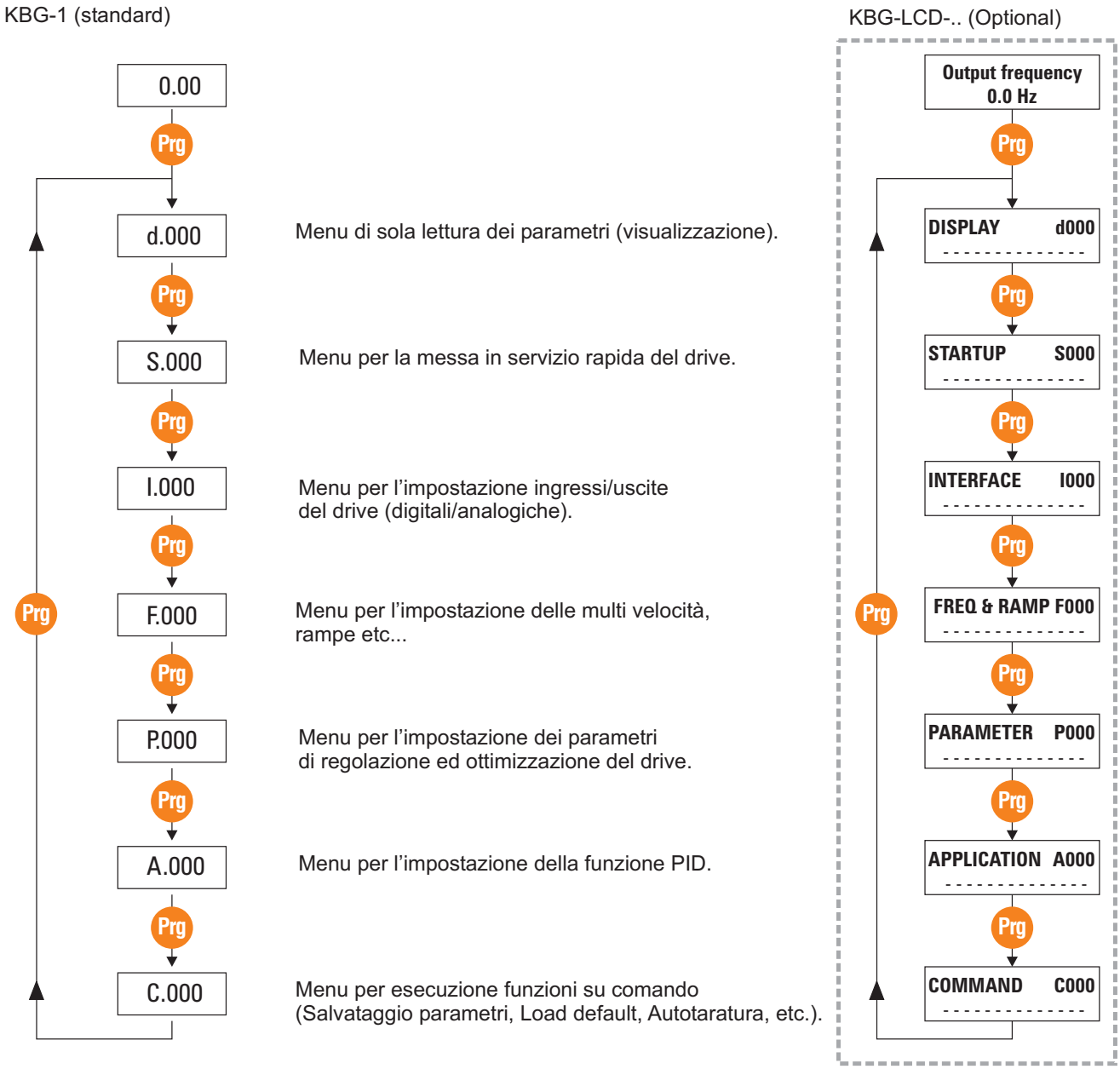
Language:
English

4 - Per selezionare un nuova lingua, premere ♦ o ▼

5 - Premere il tasto **E** per confermare.

5.3 Scansione dei Menu

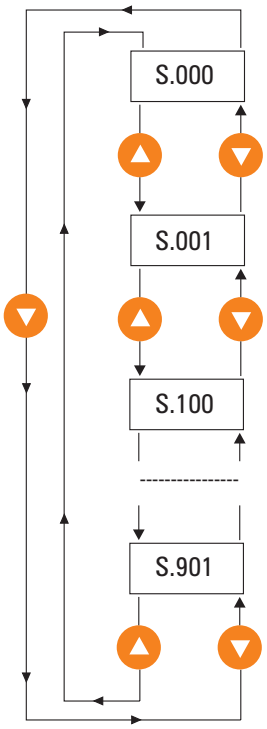
All'accensione del drive il tastierino del drive visualizzerà automaticamente il parametro "**d.000 Frequenza uscita**" del menù DISPLAY.



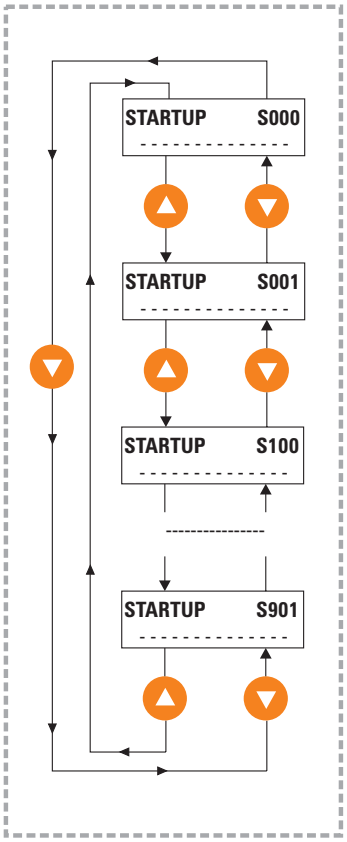
5.4 Esempio di scansione di un Menu

Esempio del menù STARTUP:

KBG-1 (standard)



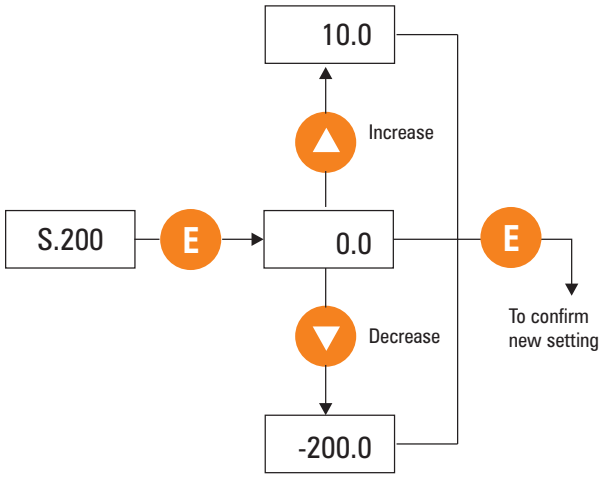
KBG-LCD-.. (Optional)



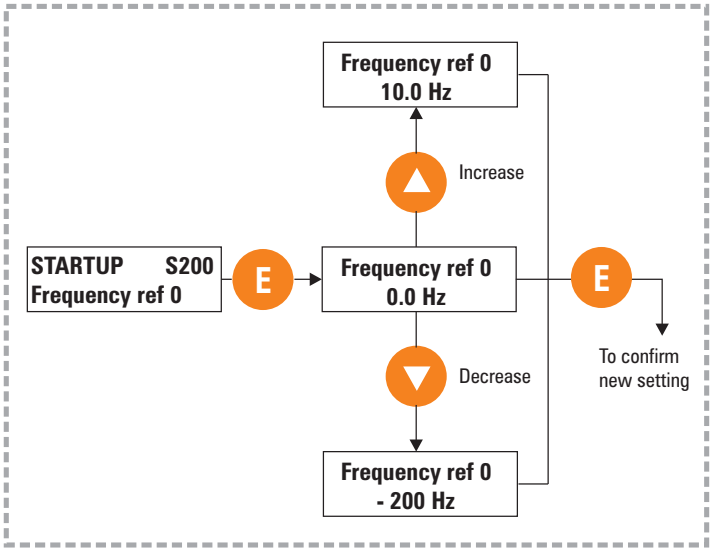
5.5 Modifica di un parametro

Esempio: impostazione di un riferimento di frequenza (menù STARTUP).

KBG-1 (standard)



KBG-LCD-.. (Optional)



Nota! La stessa procedure e valida anche per l'Abilitazione/Disabilitazione di una funzione (es.: **S.301 Abil auto boost**) o per programmare gli I/O del drive (es.: **I.100 Usc Dig 1 cfg**, etc. …).

6 - Consigli per la messa in servizio

Importante

Prima di effettuare delle variazioni sui parametri controllare che i valori iniziali siano quelli di default.
Variare i parametri uno alla volta, se la modifica ad un qualunque parametro non è efficace, riportarlo al valore iniziale prima di modificarne un altro.

- Per evitare problemi di comfort di marcia è consigliato eseguire il controllo preliminare dei parametri motore.

  Nel menu **STARTUP** verificare che il valore impostato nei seguenti parametri corrisponda al dato di targa del motore:

  S.100 Tensione base Massima tensione d'uscita dell'inverter (Vrms).
  S.101 Frequenza base Frequenza di base del motore (Hz).
  S.150 Corrente motore Corrente nominale del motore (Arms).
  S.151 Paia poli motore Numero di paia poli del motore.
  S.152 Cosfi motore Fattore di potenza in ingresso al motore con corrente e tensione nominale.

- Per evitare regolazioni di accelerazione e decelerazione (jerk) eccessive, assicurarsi che le distanze di rallentamento siano come riportate in tabella:

  Spazi di rallentamento consigliati

Velocità nominale impianto	(m/s)	0,8	1,0	1,2	1,4	1,6	1,8	2
Spazio di rallentamento consigliato	(mm)	1000	1300	1700	2000	2300	2600	3000

tab 060-i

  Questi spazi garantiscono un comfort di marcia elevato con i valori di jerk impostati in fabbrica.

- I livelli di velocità di default sono selezionabili sui morsetti 25, 7, e 6. Si consiglia di utilizzare le frequenze nel seguente modo:

  S.200 Rif frequenza 0 Bassa velocità: è la velocità (frequenza) di accostamento al piano
  S.201 Rif frequenza 1 Alta velocità: è la velocità (frequenza) nominale richiesta dal motore per l'impianto specifico.

  Ulteriori velocità (manutenzione, rifasamento, ecc.), sono selezionabili a piacere come riportato nella tabella 7.2.

- Negli impianti ad anello aperto (senza encoder), se la cabina tende a controruotare in fase di partenza, oppure non riesce a partire pur avendo la velocità di marcia impostata, si può aumentare il boost (**S.300 Boost manuale[%],** default = 3). E' consigliato eseguire incrementi graduali dell'1%. Valori troppo elevati causano l'intervento dell'allarme limite di corrente.

7 - Configurazione di default ascensore

I comandi per ascensore fanno parte di una word di controllo dedicata. Ogni comando viene assegnato ad un morsetto dell'ingresso digitale fisico. Tutti i comandi principali vengono dati tramite ingresso digitale sulla scheda di regolazione standard, mentre i comandi meno importanti derivano dall'ingresso digitale espanso e non sono normalmente disponibili (vedere tabella 7.1).
Similarmente, le uscite digitali per ascensore vengono configurate per eseguire le funzioni più comuni necessarie alla realizzazione di un'applicazione standard, come ad esempio la logica di controllo del contattore di marcia e frenatura.
Negli inverter ARTDriveG -L, i comandi derivano sempre da **Lift Control Word**. Al fine di semplificare la procedura di avvio, è possibile dare i comandi **Src Run Salita** oppure **Src Run Discesa** tramite tastierino.
I riferimenti di frequenza derivano dal selettore multi velocità, che corrisponde all'impostazione richiesta per la maggior parte delle applicazioni. Comunque, è possibile utilizzare altre sorgenti per il riferimento di frequenza, come ad esempio gli ingressi analogici o il motopotenziometro.
Le rampe vengono inizializzate per un insieme standard di jerk e accelerazioni/decelerazioni in grado di soddisfare le applicazioni con velocità molto basse. E' possibile, ma non consigliabile, disabilitare la rampa a S ed utilizzare i profili lineari (F.250 = 0). In questo caso i parametri di accelerazione non avranno effetto.

7.1 Logica di comando

Nella versione standard i comandi del drive possono derivare da diverse sorgenti (tastierino, morsetti, linea seriale ecc.).
Nella versione Lift il parametro che definisce la sorgente dei comandi ha di default i seguenti valori:
P.000 Sel comandi src = **"[0]CtrlWordOnly"**

Assegnazione comandi

Comando drive	Sorgente parametro	Impostazione default		Selezioni	IPA
		Selezioni	Morsetto		
Src Abilitazione	I.000	[2] DI 1	22	[0] Falso [1] Vero [2] DI 1 [3] DI 2 [4] DI 3 [5] DI 4 [6] DI 5 [7] DI 6 [8] DI 7 [9] DI 8 [10] DI Exp 1 [11] DI Exp 2 [12] DI Exp 3 [13] DI Exp 4 [14] AND 1 [15] AND 2 [16] AND 3 [17] OR 1 [18] OR 2 [19] OR 3 [20] NOT 1 [21] NOT 2 [22] NOT 3 [23] NOT 4 [24] FrqSel match [25] PianoCortoSg	100
Src Run Salita	I.001	[3] DI 2	23	Vedere I.000	101
Src Run Discesa	I.002	[4] DI 3	24	Vedere I.000	102
Src Sel Freq 1	I.003	[5] DI 4	25	Vedere I.000	103
Src Sel Freq 2	I.004	[6] DI 5	7	Vedere I.000	104
Src Sel Freq 3	I.005	[7] DI 6	6	Vedere I.000	105
Src Sel Freq 4	I.006	[0] Falso		Vedere I.000	106
Src Sel Ramp 1	I.007	[25] PianoCortoSg		Vedere I.000	107
Src Sel Ramp 2	I.008	[0] Falso		Vedere I.000	108
Src Guasto Ext	I.009	[8] DI 7	5	Vedere I.000	109
Src Reset Allarm	I.010	[9] DI 8	4	Vedere I.000	110
Src Modulo Emerg	I.011	[0] Falso		Vedere I.000	111
Src Cmd Arresto	I.012	[0] Falso		Vedere I.000	185

tab 010i

Tabella 7.1 – Assegnazione comandi

Ogni comando può derivare da un morsetto qualsiasi dell'ingresso digitale del drive (sia standard che espanso) oppure può essere una combinazione logica degli ingressi dei morsetti, combinazione ottenuta utilizzando l'area interna programmabile del drive.
In ogni caso sarà possibile assegnare dei comandi diversi rispetto a quelli di default:
ad esempio, se si desidera che il comando **Abilitazione** derivi dall'ingresso digitale 3 del drive (morsetto 24 sulla scheda di regolazione), sarà necessario impostare il parametro **I.000 Src Abilitazione** con il valore **"[4] DI 3**".

Nota: Se la sorgente di un comando viene specificata come ingresso digitale espanso e la scheda di espansione I/O non è montata, il comando risulterà sempre non attivo (FALSO).

Di seguito viene fornita una breve descrizione di ogni comando.

Src Abilitazione Il comando **Abilitazione** deve sempre essere presente per attivare il ponte d'uscita dell'inverter. Se l'ingresso di **Abilitazione** non è presente, o viene rimosso in qualsiasi momento durante la sequenza Lift, la fase di uscita del drive viene disabilitata e il contattore Run viene aperto indipendentemente dallo stato degli altri ingressi.

Src Run Salita (Comando salita)
Con la chiusura dell'ingresso 23, si attiva la sequenza Lift in direzione salita (vedere Fig. 7.1).

Src Run Discesa (Comando discesa)
Con la chiusura dell'ingresso 24, si attiva la sequenza Lift in direzione discesa (vedere Fig. 7.1).

Nota: La direzione di questo movimento può anche essere invertita impostando un riferimento di frequenza negativo. Con un riferimento di frequenza negativo, il comando **Src Run Discesa** causerà un movimento in discesa, mentre il comando **Src Run Salita** farà muovere la cabina in direzione verso l'alto.

Nota: La sequenza Lift non ha inizio se entrambi i comandi **Src Run Salita** e **Src Run Discesa** vengono attivati contemporaneamente.

Src Sel Freq 1 ... 4 (Selezione riferimento di velocità)
Il codice binario definito dallo stato di questi segnali seleziona il riferimento di frequenza (velocità) per il generatore di rampa (vedere Fig. 7.2), in base alla tabella seguente:

Sel Freq 4	Sel Freq 3	Sel Freq 2	Freq Sel 1	Cod.	Riferimento di frequenza attivo
Morsetto XX	*Morsetto 6*	*Morsetto 7*	*Morsetto 25*		
0	0	0	0	**0**	S.200 Rif frequenza 0
0	0	0	1	**1**	S.201 Rif frequenza 1
0	0	1	0	**2**	S.202 Rif frequenza 2
0	0	1	1	**3**	S.203 Rif frequenza 3
0	1	0	0	**4**	S.204 Rif frequenza 4
0	1	0	1	**5**	S.205 Rif frequenza 5
0	1	1	0	**6**	S.206 Rif frequenza 6
0	1	1	1	**7**	S.207 Rif frequenza 7
1	0	0	0	**8**	F.108 Rif frequenza 8
1	0	0	1	**9**	F.109 Rif frequenza 9
1	0	1	0	**10**	F.110 Rif frequenza 10
1	0	1	1	**11**	F.111 Rif frequenza 11
1	1	0	0	**12**	F.112 Rif frequenza 12
1	1	0	1	**13**	F.113 Rif frequenza 13
1	1	1	0	**14**	F.114 Rif frequenza 14
1	1	1	1	**15**	F.115 Rif frequenza 15 (Emergency run freq)

tab 020-i

Tabella 7.2 – Selezione delle multi frequenze

Nota: L'ultima multi frequenza assume un significato speciale quando viene utilizzata l'alimentazione di backup. Se il drive viene alimentato tramite backup, il riferimento di frequenza viene impostato con il valore definito dal parametro **F.115**.

Se non viene utilizzata l'alimentazione di backup, **F.115** può essere utilizzato come una delle multi frequenze e viene selezionato impostando con VERO tutti i selettori (da **Sel Freq 1** a **Sel Freq 4**).

Sel Ramp 1-2 src Il codice binario definito dallo stato di questi segnali seleziona il set di parametri per il profilo di rampa (jerk, accelerazione e decelerazione). Di default, il primo selettore di rampa viene comandato da **PianoCortosg** (vedere capitolo 7.3), mentre il secondo selettore di rampa è fissato a FALSO. Conseguentemente, il primo insieme di rampe è solitamente attivo ed il drive passerà automaticamente al secondo insieme di rampe nel momento in cui viene individuato un piano corto (vedere figura 7.5).

GuastoEstern L'attivazione di questo comando sgancia il drive con un allarme di errore esterno. Se l'allarme si verifica mentre la sequenza Lift è in corso, la sequenza viene immediatamente annullata ed il contattore Run viene aperto. Per ripristinare l'attività del drive è necessario eseguire uno specifico comando di **Reset Allarmi.**

Src Reset Allarm L'attivazione di questo comando ripristina l'attività del drive in seguito ad un intervento allarme.

Src Modulo Emerg Questo comando indica al drive che viene utilizzata l'alimentazione di backup. Per una descrizione più dettagliata fare riferimento al capitolo 9.

Al fine di semplificare l'avvio del drive, è possible dare i comandi **Src Run Salita** oppure **Src Run Discesa** tramite i tasti "**I-O**" del tastierino del drive.

Esempio tipico:

L'utente vuole eseguire la taratura della resistenza del motore ma non vuole attivare la sequenza di avvio dal PLC esterno. In questo caso è possibile programmare il drive come segue:

- Impostare il parametro **P.000 Sel comandi src** = **"[1] CtlWrd & kpd"**
- Impostare il parametro **I.000 Src Abilitazione = "[1] Vero**"
- Impostare il parametro **I.001 Src Run Salita = "[1] Vero**"
- Dare il comando di taratura impostando **C.100 Autotune R stat = [1]**; il tastierino del drive mostra il messaggio "**tune**".
- Premere il tasto "**I**"; il tastierino mostra il messaggio "**run**", che significa che la procedura di taratura è in corso. Attendere il termine della procedura, il tastierino mostra il messaggio "**done**".

Nota: I contatti sull''uscita del motore devono essere chiusi durante la procedura di taratura al fine di permettere il flusso di corrente nel motore. E' possibile cablare il contattore RUN chiuso durante la procedura di taratura oppure connettere l'uscita dedicata del drive al contattore RUN.

- Al termine della procedura di taratura ripristinare le impostazioni iniziali dei parametri indicate in precedenza in base all'ordine seguente:

  I.001 Src Run Salita = "[3] DI 2"
  I.000 Src Abilitazione = "[2] DI 1"
  P.000 Sel comandi src = **"[0] CtrlWordOnly"**

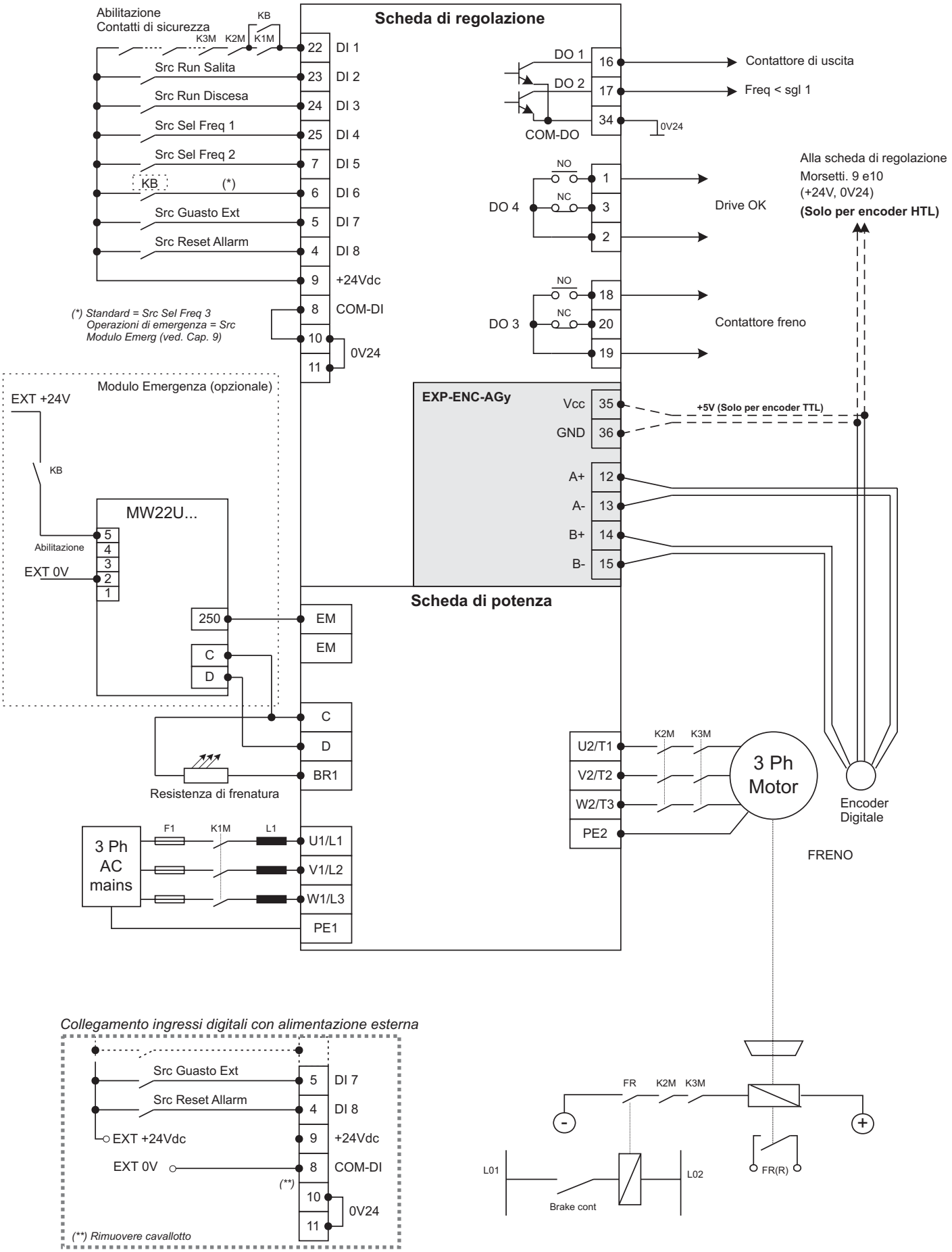


Fig.7.1 – Cablaggio standard e connessione del Modulo di Emergenza MW22U (opzionale)

7.2 Sequenza Lift

Le figure 7.2 e 7.3 mostrano i diagrammi di tempo della sequenza Lift.

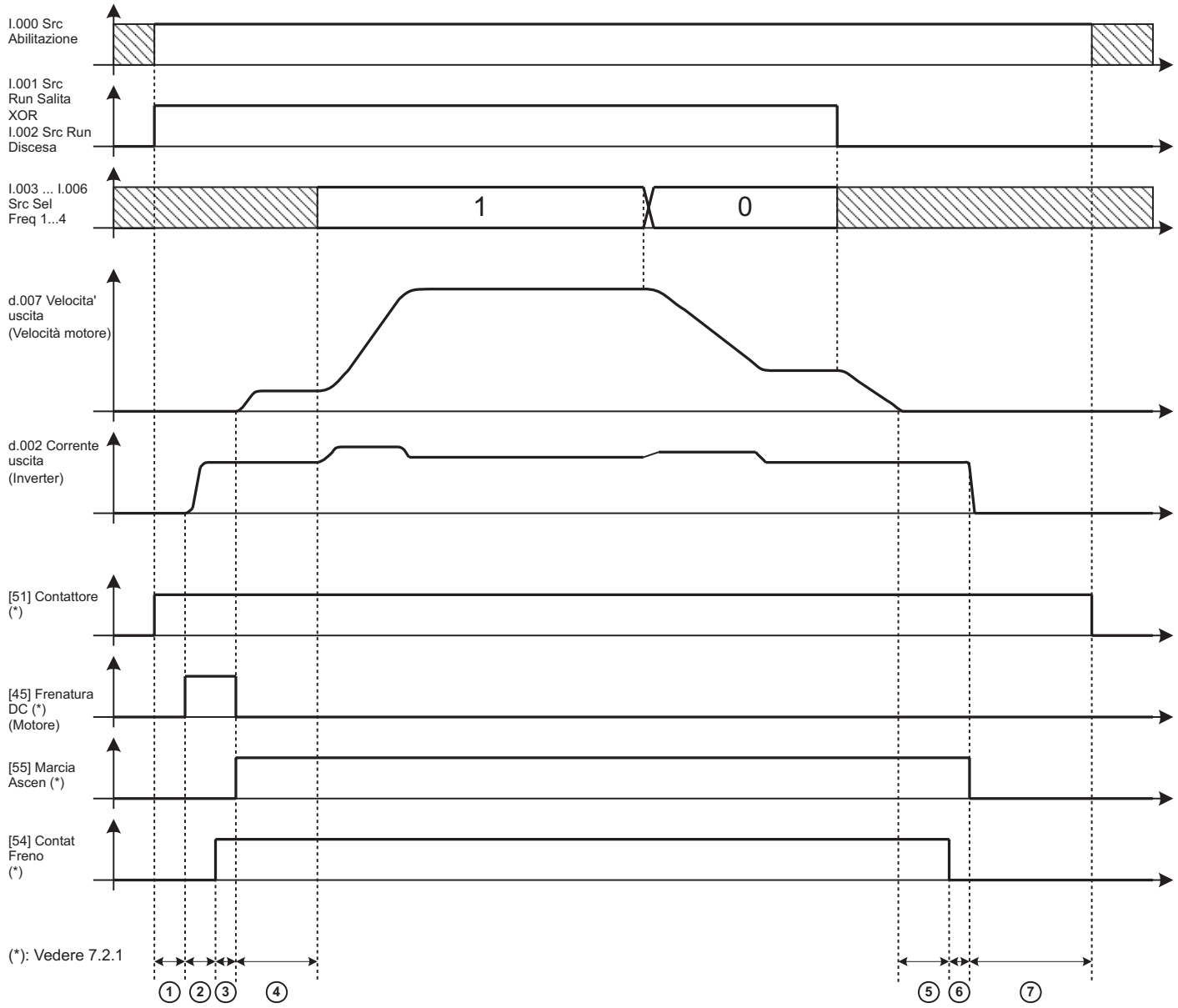


Fig. 7.2 – Sequenza Lift standard

1. S.250 Ritardo chiusura contattore (Default : 0,20)
2. S.251 Tempo di magnetizzazione (Default : 1)
3. S.252 Ritardo apertura freno (Default : 0,20)
4. S.253 Avvio dolce (Default : 0)
5. S.254 Tempo chiusura freno CC (Default : 1)
6. S.255 Ritardo chiusura freno (Default : 0,20)
7. S.256 Ritardo apertura contattore (Default : 0,20)

Nota: La sequenza Lift non ha inizio se non vi è alcun flusso di corrente su uno qualsiasi degli avvolgimenti del motore durante l'iniezione inziale di corrente CC. La quantità minima di corrente necessaria al rilascio del freno meccanico e all'inizio della sequenza Lift viene definita da **A.087 Soglia Pres Corr**. Impostando il parametro a "0", il controllo della corrente viene disabilitato e la sequenza Lift ha inizio anche se il motore non è connesso al drive.

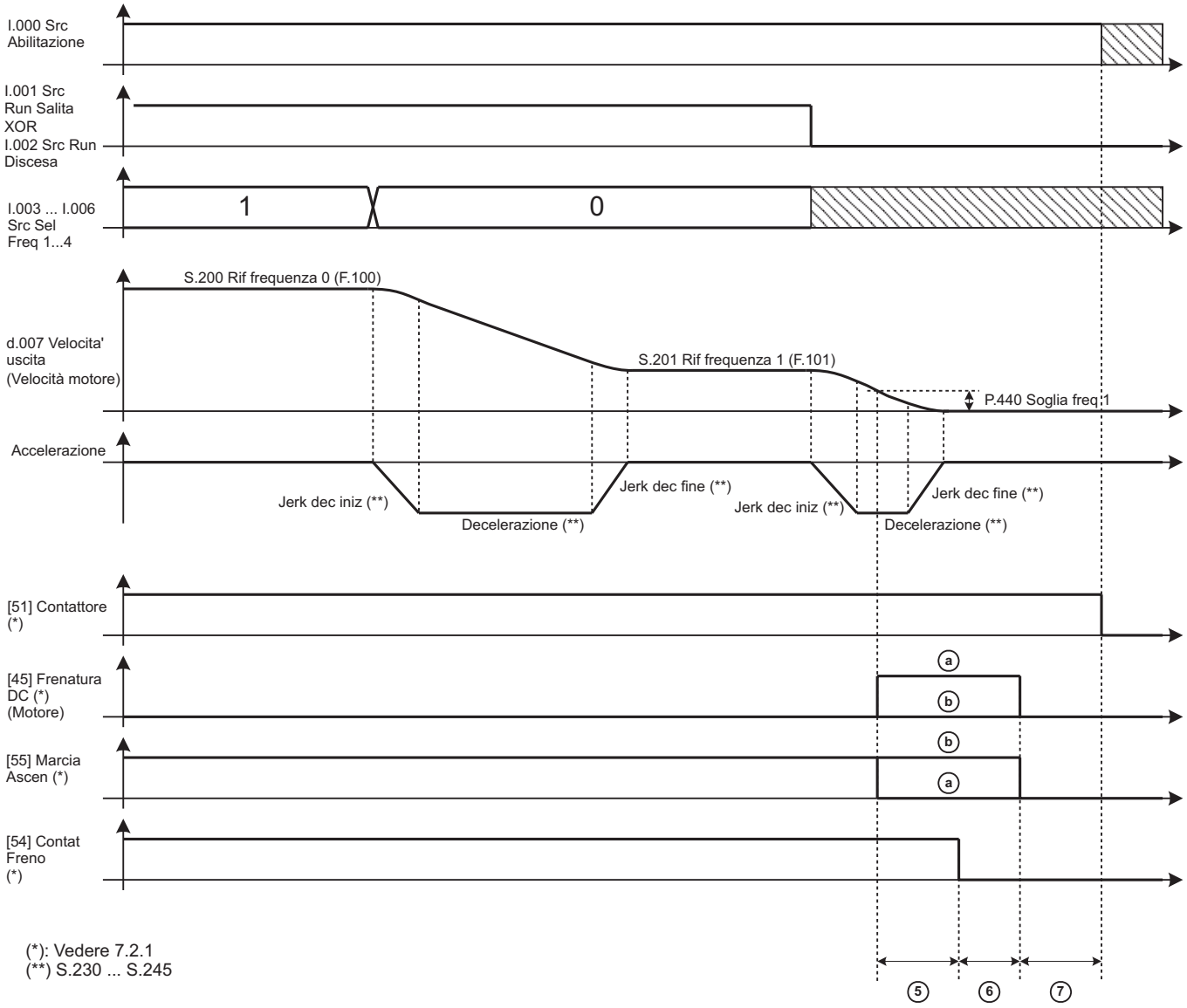


Fig. 7.3 – Sequenza di arresto dettagliata

a) S.260 Sel Mod Arresto = [0] Stop con Dcb (Default)
b) S.260 Sel Mod Arresto = [1] Stop in Ramp

7.2.1 Funzioni uscita digitale specifiche per ascensore

Sulle uscite digitali del drive è possibile programmare diverse funzioni specifiche al fine di controllare la correttezza della sequenza Lift e di migliorare l'interazione con il sequencer esterno. Di seguito vengono elencate una serie di funzioni utili nelle applicazioni per ascensore.

Codice di programmaz. DO	*Descrizione funzione*
[0] Drive pronto	VERO quando il drive è pronto ad accettare un comando RUN valido. Significa che il drive non è in allarme, la precarica del dc link è completata e la logica del dispositivo di blocco per partenza sicura è stata resettata.
[1] Stato allarm	VERO quando il drive è in condizione d'allarme. E' necessario resettare l'allarme per ripristinare l'attività del drive.
[2] No allarmi	VERO quando il drive non è in condizione d'Allarme.
[3] Run Motore	VERO quando il ponte d'uscita dell'inverter è abilitato e funzionale.
[4] Stop Motore	VERO quando il ponte d'uscita dell'inverter non è operativo (i sei interruttori sono aperti).
[5] Rotaz antior	VERO quando il motore ruota in direzione anti oraria.
[31] Freq>Sgl 1	VERO quando la velocità del motore (misurata o stimata) è superiore alla soglia definita dai parametri P.440 e P.441.
[32] Freq<Sgl 1	VERO quando la velocità del motore (misurata o stimata) è inferiore alla soglia definita dai parametri P.440 e P.441. Questa funzione viene normalmente utilizzata per individuare la velocità zero (vedere la sequenza della figura 7.2). Questo segnale è disponibile come default al morsetto 17, **Digital output 2**.

[45] Frenatura DC	VERO quando è in corso l'iniezione di CC.
[51] Contattore	VERO quando il contattore RUN deve essere chiuso, sia per movimento ascendente che discendente. Questo segnale è disponibile come default al morsetto 16, **Digital output 1**.
[52] ContattoreUP	VERO quando il contattore Run deve essere chiuso per il movimento ascendente.
[53] ContattoreDW	VERO quando il contattore Run deve essere chiuso per il movimento discendente.
[54] Contat Freno	VERO quando deve essere rilasciato il freno meccanico.
[55] Marcia Ascen	VERO quando il ponte d'uscita dell'inverter è attivo e non è in corso alcuna iniezione di CC.

7.2.2 Indicazione di velocità

Il tastierino del drive, all'accensione, mostra la velocità della cabina (parametro **d.007**) espressa in mm/s. Allo stesso modo, tutte le variabili legate alla velocità del motore (**d.008, d.302**) vengono espresse in mm/s. Il drive esegue automaticamente la conversione tra Hz elettrici e la velocità della cabina, come indicato nel capitolo seguente. Il rapporto di conversione può essere sovrascritto dall'utente impostando il parametro **P.600**.
Il parametro mostrato all'accensione può essere configurato impostando il parametro **P.580**.

7.3 Funzione di rampa nella versione Lift

Ogni profilo dispone di quattro jerk indipendenti, oltre ai tempi lineari di accelerazione e decelerazione. Tutti i parametri del profilo vengono espressi come quantità lineari della cabina. L'equivalenza tra la velocità della cabina v (m/s) e la frequenza d'uscita dell'inverter f (Hz) viene eseguita automaticamente dal drive in base al valore dei seguenti parametri:

- f_b: **S.101 Frequenza base** (Hz)
- v_N: **S.180 Max Vel Cabina** (m/s)

La Figura 7.4 mostra il profilo di rampa. Come esempio è stato utilizzato il profilo numero 1 ma la regola risulta valida per tutti i quattro profili disponibili. Aumentando o diminuendo i valori dei jerk, si aumenterà o diminuirà il comfort di marcia.

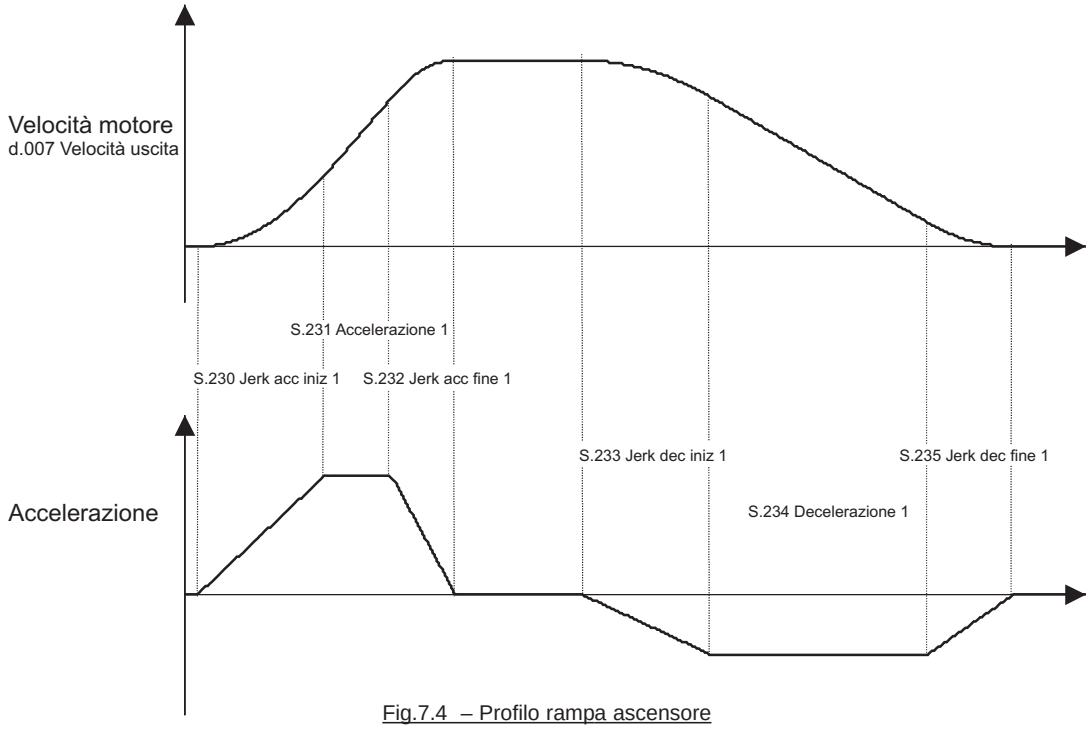


Fig.7.4 – Profilo rampa ascensore

7.3.1 Calcolo dello spazio e impostazione delle rampe di accelerazione e decelerazione

Lo spazio coperto dalla cabina durante le rampe di accelerazione e decelerazione può essere calcolato off-line dal drive eseguendo il comando: **C.060 Calc SpaziAccDec** . I risultati del calcolo possono essere controllati nei parametri:

d.500 SpazioCab AccDec	spazio coperto dalla cabina (espresso in metri) durante l'accelerazione da zero alla velocità massima (definita da S.180) e la decelerazione immediata verso lo zero (corsa di un piano).
d.501 SpazioCab Acc	spazio coperto dalla cabina (espresso in metri) durante l'accelerazione da zero alla velocità massima (definito da S.180).
d.502 SpazioCab Dec	spazio coperto dalla cabina (espresso in metri) durante la decelerazione dalla velocità massima (definita da S.180) a zero.

Conoscere lo spazio necessario per l'accelerazione e la decelerazione della cabina con l'insieme di rampe attivo è utile

per determinare se le rampe sono compatibili con la posizione dei sensori di piano prima di attivare il drive. Ad esempio, se la rampa di decelerazione è troppo lenta, rispetto alla distanza di riallineamento, la cabina potrebbe fermarsi dopo il livello del piano.

Se le rampe di accelerazione e/o decelerazione sono troppo veloci, il drive potrebbe raggiungere il limite di corrente in uscita. In questo caso, il drive bloccherà la corrente ad un valore di sicurezza con la conseguente perdita della coppia d'uscita. Se il drive rimane nella condizione limite per il tempo specificato dal parametro **P.181 HldOff Alm Clamp** (l'impostazione di default è 1 secondo), viene attivato un allarme ("LF - Limiter fault") e la sequenza LIFT viene annullata. E' caldamente consigliato di non far funzionare il drive in condizione di limite di corrente in quanto, in tali condizioni, il profilo di velocità desiderato non può essere raggiunto e il risultato sarebbe la presenza di oscillazioni indesiderate. Se il drive raggiunge il limite di corrente durante le fasi di accelerazione o decelerazione, è consigliabile ridurre la velocità delle rampe fino ad evitare completamente la condizione limite.

7.3.2 Funzione Piano corto

In alcuni casi, lo spazio tra piani adiacenti non è costante ed un piano risulta più vicino a quello successivo. Tale condizione viene normalmente definita come "Piano corto". Può accadere che, a causa della distanza ridotta, all'ascensore venga dato il comando di decelerare alla velocità di livello quando la rampa di accelerazione verso l'alta velocità è ancora attiva. Ciò rende più lunga la fase di approccio se non vengono prese delle contromisure.
Analizzando la sequenza, il drive di Lift è in grado di individuare un Piano corto. Se il comando di decelerazione viene dato durante la fase di accelerazione, viene impostato il flag "**PianoCortosg**".

I.007 Ramp sel 1 src = **"[25] ShortFloorFl" (PianoCortoSg)**.

Il flag viene resettato quando viene dato il comando di arresto oppure quando viene annullata la sequenza.
Di default, "**PianoCortosg**" viene utilizzato per controllare il piano corto, utilizzando il secondo insieme di rampe.

Regolando i parametri da **S.240** a **S.245** si regola lo spazio da percorrere prima di arrivare al piano. Nel caso in cui ci sia il piano corto, se l'ascensore supera il piano significa che non è arrivato in bassa velocità ed è quindi necessario aumentare i valori del jerk (parametri **S.242, S.243, S.244**). Se l'impianto rimane troppo tempo in bassa velocità prima di arrivare al piano, diminuire i valori del jerk (parametri **S.242, S.243, S.244**).
La figura 7.5 mostra una tipica sequenza di piano corto.

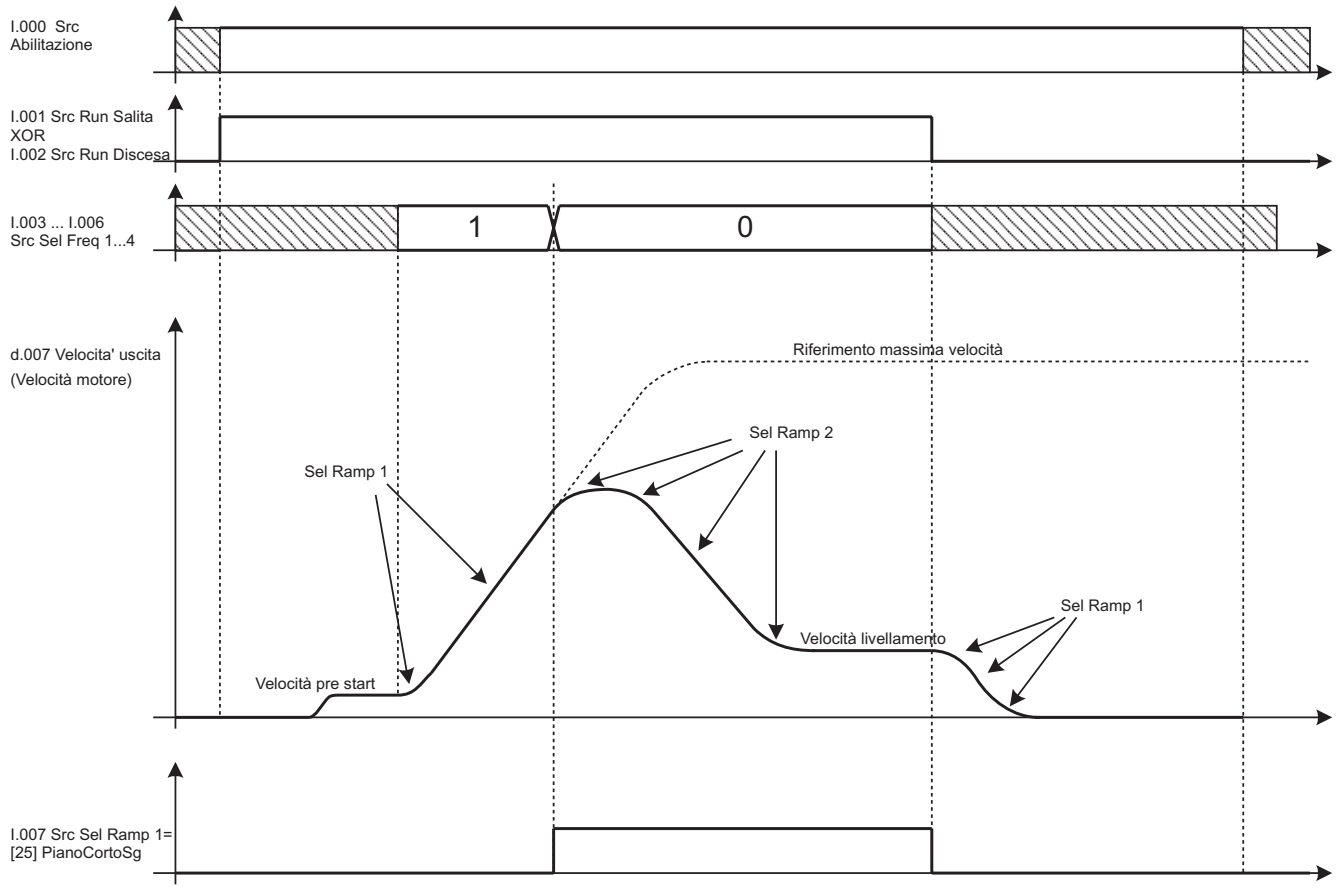


Fig. 7.5 – Sequenza Piano corto

RIferimento rampe:	1	**S.240 Jerk acc iniz 2**	4	**S.243 Jerk dec iniz 2**
	2	**S.241 Accelerazione 2**	5	**S.244 Decelerazione 2**
	3	**S.242 Jerk acc fine 2**	6	**S.245 Jerk dec fine 2**

7.4 Menù di Avvio

La versione Lift possiede alcuni parametri organizzati con livelli di accesso, come segue:

Livello di accesso	Parametri accessibili
1	- Parametri display di base - Comando per salvataggio Parametri - P.998
2 (Default)	- Tutti parametri livello 1 - Parametri Startup - Tutti i comandi
3	Tutti i parametri

tab 050-i

Il livello di accesso viene impostato dal parametro **P.998 Liv accesso par**.

Nota! Utilizzando il configuratore E@syDrives, tutti i parametri sono accessibili indipendentemente da ciò che viene specificato dal parametro P.998.

Per facilitare l'installazione del drive, tutti i parametri necessari all'impostazione standard vengono raggruppati nel menù **STARTUP**. Questo menù è formato da collegamenti verso parametri contenuti nei diversi menù del drive. Conseguentemente, modificare un qualsiasi parametro in Startup significa effettuare lo stessa modifica al parametro collegato e presente in un altro menù.

Di seguito viene fornita una lista dei parametri presenti nel menù Startup della versione Lift:

Nota! (*) = Indica valori dipendenti dalla taglia dell'inverter
(ALIAS): Solo nel menu` STARTUP. Codice parametro ripetuto in altri menu`.

Menu S - Startup

Cod.	Display (Descrizione)		Def.	Min.	Max
S.000	**Tensione di rete**	(collegato a P.020)	**380**	**230**	**480**
	Tensione nominale (Vrms) della rete d'ingresso CA.				
S.001	**Freq di rete**	(collegato a P.021)	**50**	**50**	**60**
	Frequenza nominale (Hz) della rete d'ingresso CA.				
S.100	**Tensione base**	(collegato a P.061)	**380**	**50**	**528**
	Massima tensione d'uscita dell'inverter (Vrms). Dovrebbe essere impostata con la tensione nominale del motore come indicato sulla targhetta identificativa.				
S.101	**Frequenza base**	(collegato a P.062)	**50**	**25**	**500**
	Frequenza di base del motore (Hz). È la frequenza con la quale la tensione d'uscita raggiunge la tensione nominale del motore (valore di targa del motore).				
S.150	**Corrente motore**	(collegato a P.040)	**(*)**	**(*)**	**(*)**
	Corrente nominale del motore (Arms). Dovrebbe essere impostata in base alla targhetta identificativa del motore.				
S.151	**Paia poli motore**	(collegato a P.041)	**2**	**1**	**60**
	Numero di paia poli del motore (dato di targhetta identificativa del motore).				
S.152	**Cosfi motore**	(collegato a P.042)	**(*)**	**(*)**	**(*)**
	Fattore di potenza in ingresso al motore con corrente e tensione nominale. Dovrebbe essere impostato in base alla targhetta identificativa.				
S.153	**R statorica mot**	(collegato a P.043)	**(*)**	**(*)**	**(*)**
	Resistenza equivalente degli avvolgimenti dello statore del motore (Ohm). Questo valore è importante per una corretta attività del boost automatico e delle funzioni di compensazione dello scorrimento. Dovrebbe essere impostato con un valore equivalente alla metà della resistenza misurata tra due dei morsetti d'ingresso del motore, con il terzo morsetto aperto. Se non pervenuta, può essere misurata automaticamente dal comando di autotaratura (vedere S.170).				

Cod.	Display (Descrizione)		Def.	Min.	Max
S.170	**Autotune R stat**	(collegato a C.100)	**0.50**	**0.01**	**5.00**
	L'esecuzione di questo comando permette all'utente di misurare la resistenza equivalente dello statore del motore utilizzato. Dopo aver dato il comando, è necessario attivare la sequenza operativa standard dando i comandi di Enable e Start. L'inverter chiude il contattore Run ma non lascia il freno permettendo alla corrente di scorrere negli avvolgimenti. Dopo aver completato la procedura con successo, il valore di S.153 viene aggiornato automaticamente.				
S.180	**Max Vel Cabina**	(collegato a A.090)	**0.50**	**0.01**	**5.00**
	Velocità della cabina (m/s) quando l'inverter eroga la frequenza nominale				
S.200	**Rif frequenza 0**	(collegato a F.100)	**10.0**	**-F.020**	**F.020**
	Vedere descrizione di S.207.				
S.201	**Rif frequenza 1**	(collegato a F.101)	**50.0**	**-F.020**	**F.020**
	Vedere descrizione di S.207.				
S.202	**Rif frequenza 2**	(collegato a F.102)			
S.203	**Rif frequenza 3**	(collegato a F.103)			
S.204	**Rif frequenza 4**	(collegato a F.104)			
S.205	**Rif frequenza 5**	(collegato a F.105)			
S.206	**Rif frequenza 6**	(collegato a F.106)			
S.207	**Rif frequenza 7**	(collegato a F.107)	**0.0**	**-F.020**	**F.020**
	Riferimenti di frequenza (Hz) dell'inverter. La selezione di uno qualsiasi dei riferimenti indicati in precedenza viene svolta da selettori dedicati (Freq Sel 0 a 4). Anche se nel menù Startup sono disponibili solo 8 riferimenti, è possibile utilizzare fino a 16 riferimenti diversi disponibili nel menù F.				
S.220	**Freq pre start**	(collegato a F.116)	**2.0**	**-F.020**	**F.020**
	Riferimento di frequenza (Hz) utilizzato durante la procedura di avvio dolce.				
S.225	**Fattore Rampa 1**	(collegato a A.091)	**1.00**	**0.01**	**2.50**
	Le accelerazioni e decelerazioni di rampa e i jerk vengono definiti dai parametri descritti di seguito. Comunque, per una facile impostazione, è possibile utilizzare un fattore di estensione comune per accelerare o rallentare le rampe. Ad esempio, se S.225 è impostato a 0,5, tutti i parametri facenti riferimento ai gruppi di rampa 1 e 3 (accels, decels e jerks) vengono dimezzati, generando delle rampe più lente.				
S.226	**Fattore Rampa 2**	(collegato a A.092)	**1.00**	**0.01**	**2.50**
	Come per S.225, ma fa riferimento ai gruppi di rampa 2 e 4.				
S.230	**Jerk acc iniz 1**	(collegato a F.251)	**0.50**	**0.01**	**10.00**
	Jerk (m/s^3) applicato all'inizio di una fase di accelerazione con rampa impostata a 1 (il gruppo di rampa 1 viene utilizzato di default durante un'attività normale).				
S.231	**Accelerazione 1**	(collegato a F.201)	**0.60**	**0.01**	**5.00**
	Accelerazione lineare (m/s^2) con rampa impostata a 1.				
S.232	**Jerk acc fine 1**	(collegato a F.252)	**1.40**	**0.01**	**10.00**
	Jerk (m/s^3) applicato alla fine di una fase di accelerazione con rampa impostata a 1.				
S.233	**Jerk dec iniz 1**	(collegato a F.253)	**1.40**	**0.01**	**10.00**
	Jerk (m/s^3) applicato all'inizio di una fase di decelerazione con rampa impostata a 1.				
S.234	**Decelerazione 1**	(collegato a F.202)	**0.60**	**0.01**	**5.00**
	Decelerazione lineare (m/s^2) con rampa impostata a 1.				

Cod.	**Display** (Descrizione)		Def.	Min.	Max
S.235	**Jerk dec fine 1**	(collegato a F.254)	**1.00**	**0.01**	**10.00**
	Jerk (m/s³) applicato alla fine di una fase di decelerazione con rampa impostata a 1.				
S.240	**Jerk acc iniz 2**	(collegato a F.255)	**0.50**	**0.01**	**10.00**
	Jerk (m/s³) applicato all'inizio di una fase di accelerazione con rampa impostata a 2. (Il gruppo di rampa 2 viene utilizzato di default quando viene individuato un piano corto).				
S.241	**Accelerazione 2**	(collegato a F.203)	**0.60**	**0.01**	**5.00**
	Accelerazione lineare (m/s²) con rampa impostata a 2.				
S.242	**Jerk acc fine 2**	(collegato a F.256)	**1.40**	**0.01**	**10.00**
	Jerk (m/s³) applicato alla fine di una fase di accelerazione con rampa impostata a 2.				
S.243	**Jerk dec iniz 2**	(collegato a F.257)	**1.40**	**0.01**	**10.00**
	Jerk (m/s³) applicato all'inizio di una fase di decelerazione con rampa impostata a 2.				
S.244	**Decelerazione 2**	(collegato a F.204)	**0.60**	**0.01**	**5.00**
	Decelerazione linerare (m/s²) con rampa impostata a 2.				
S.245	**Jerk dec fine 2**	(collegato a F.258)	**1.00**	**0.01**	**10.00**
	Jerk (m/s³) applicato alla fine di una fase di decelerazione con rampa impostata a 2.				
S.250	**Rit Chius Cont**	(collegato a A.080)	**0.20**	**0.00**	**10.00**
	Tempo di ritardo (s) per la chiusura sicura del contattore Run (di marcia).				
S.251	**Tempo Magnet Mot**	(collegato a A.081)	**1.00**	**0.00**	**10.00**
	Durata (s) della magnetizzazione iniziale del motore con iniezione di CC.				
S.252	**Rit Apert Freno**	(collegato a A.082)	**0.20**	**0.00**	**10.00**
	Tempo di ritardo (s) tra il comando di apertura e l'apertura effettiva del freno meccanico.				
S.253	**Tempo pre start**	(collegato a A.083)	**0.00**	**0.00**	**10.00**
	Durata (s) della fase di avvio dolce.				
S.254	**Tempo DCBrakeStp**	(collegato a A.084)	**1.00**	**0.00**	**10.00**
	Durata (s) della fase di blocco dopo che la velocità è scesa al di sotto della soglia di zero (definita dal parametro P.440). Durante questa fase, l'inverter può erogare una corrente CC oppure può mantenere una frequenza bassa per compensare lo scorrimento (default) come programmato da S.260.				
S.255	**Rit Chius Freno**	(collegato a A.085)	**0.20**	**0.00**	**10.00**
	Tempo di ritardo (s) tra il comando di chiusura e l'effettivo utilizzo del freno meccanico.				
S.256	**Rit Aper Cont**	(collegato a A.086)	**0.20**	**0.00**	**10.00**
	Tempo di ritardo (s) tra il comando di apertura e l'effettiva apertura del contattore Run (di marcia).				
S.260	**Sel Mod Arresto**	(collegato a A.220)	**[1] Normal stop**		
	Dopo che la velocità della cabina è scesa al di sotto della soglia di zero, (definita da P.440), l'inverter può essere programmato per frenare con l'iniezione di CC (S.260 = 0), oppure per mantenere un'uscita a bassa frequenza al fine di compensare lo scorrimento stimato (S.260 = 1). La seconda ipotesi viene impostata di default. Possibili selezioni: [0] Stop con Dcb [1] Stop in Ramp				
S.300	**Boost manuale [%]**	(collegato a P.120)	**3.0**	**0.0**	**25.0**
	Boost di tensione (% della tensione nominale del motore) applicato a bassa frequenza per mantenere il flusso della macchina.				
S.301	**Abil auto boost**	(collegato a P.122)	**[0] Disable**		

Cod.	Display (Descrizione)	Def.	Min.	Max

Il boost automatico permette una precisa compensazione della caduta di tensione resistiva causata dalla resistenza di avvolgitura, mantenendo il flusso al livello nominale indipendentemente dal livello di carico e dalla frequenza d'uscita. Per una corretta attività di questa funzione, è necessario un valore preciso della resistenza equivalente dello statore.
Possibili selezioni: [0] Disabilitato
[1] Abilitato

S.310 Comp scorr motor (collegato a P.100) **50 0 250**

Quantità della compensazione di scorrimento (% dello scorrimento nominale, calcolata in base alla targhetta identificativa) durante la fase di funzionamento da motore (passaggio di potenza dal motore al carico).

S.311 Comp scorr rigen (collegato a P.102) **50 0 250**

Quantità della compensazione di scorrimento (% dello scorrimento nominale calcolata in base alla targhetta identificativa) durante la rigenerazione (passaggio di potenza inverso dal carico al motore).

S.312 Fitro Comp Scorr (collegato a P.101) **0.3 0.0 10.0**

Costante di tempo (s) del filtro utilizzato per la compensazione di scorrimento. Tanto è più basso questo valore tanto è rapida l'azione di compensazione, con maggior controllo della velocità. Una compensazione dello scorrimento eccessivamente veloce può causare oscillazioni indesiderate.

S.320 Livello Fren DC (collegato a P.300) **75 0 100**

Quantità di corrente (% della corrente nominale del drive) iniettata durante le fasi di magnetizzazione e arresto.

S.400 Tipo controllo (collegato a P.010) **[0] V/f OpenLoop**

Modalità di controllo. Impostare questo parametro con "[0] Open loop V/f" quando non vi è alcuna retroazione dell'encoder. In caso contrario impostare con "[1] Closed loop V/f".
Possibili selezioni: [0] V/f AnelloAp
[1] V/f AnelloCh

S.401 Giri/min Encoder (collegato a I.501) **1024 1 9999**

Risoluzione dell'encoder in uso espressa come numero di impulsi per giro meccanico (ppr). È un dato di targa dell'encoder.

S.450 Vel ctrl P-K sup (collegato a P.172) **2.0 0.0 100.0**

Guadagno proporzionale del regolare di velocità PI.

S.451 Vel ctrl I-K sup (collegato a P.173) **1.0 0.0 100.0**

Guadagno integrale del regolatore di velocità PI.

S.452 Vel PI lim sup (collegato a P.176) **10.0 0.0 100.0**

Uscita massima ammessa per il regolatore di velocità PI (% di massima frequenza, F.020). Rappresenta il valore di scorrimento massimo ammesso durante le operazioni di funzionamento da motore.

S.453 Vel PI lim inf (collegato a P.177) **-10.0 -100.0 0.0**

Uscita minima ammessa per il regolatore di velocità PI (% di massima frequenza, F.020). Rappresenta il valore di scorrimento massimo (negativo) ammesso durante le operazioni di frenatura.

Nota! E' possibile configurare la programmazione dei guadagni per il regolatore di velocità PI.

S.901 Salva parametri (collegato a C.000)

L'esecuzione di questo comando salva tutti i parametri nella memoria permanente del drive. Tutte le impostazioni non salvate verranno perse se l'inverter viene spento e successivamente riacceso.

7.5 Menù Display

Cod.	Display	Descrizione	Unità	Var.	IPA
d.000	**Frequenza uscita**	Frequenza di uscita	**Hz**	**0.01**	**001**
d.001	**Rif frequenza**	Riferimento di frequenza	**Hz**	**0.01**	**002**
d.002	**Corrente uscita**	Corrente di uscita (rms)	**A**	**0.1**	**003**
d.003	**Tensione uscita**	Tensione di uscita (rms)	**V**	**1**	**004**
d.004	**Tensione DCLink**	Tensione di DC Bus (DC)	**V**	**1**	**005**
d.005	**Cosfi**	Fattore di potenza (Cos phi)		**0.01**	**006**
d.006	**Potenza [kW]**	Potenza di uscita dell'inverter	**kW**	**0.01**	**007**
d.007	**Velocita'uscita**	Velocita` del motore	**mm/s**	**1**	**008**
d.008	**Rif velocita'**	Riferim. di velocità del drive (d.001)*(P.600)	**mm/s**	**1**	**009**
d.050	**Temp dissipatore**	Temperatura del dissipatore misurata da sensore lineare	**°C**	**1**	**010**
d.051	**Sovraccarico Drv**	Sovraccarico del drive (100% = soglia di allarme)	**%**	**0.1**	**011**
d.052	**Sovraccarico Mot**	Sovraccarico motore (100% = soglia di allarme)	**%**	**0.1**	**012**
d.053	**Sovracc Res Fren**	Sovracc. resistenza frenatura (100% = soglia di allarme)	**%**	**0.1**	**013**
d.100	**Stato Ing digit**	Stato ingressi digit. abilitati (Morsettiera o virtuali)			**014**
d.101	**Stato Ing morset**	Stato ingressi digitali sulla morsettiera della scheda di regolazione			**015**
d.102	**Stato In dig vir**	Stato ingressi digitali virtuali da linea seriale o bus di campo			**016**
d.120	**Stato In dig opz**	Stato ingressi digitali opzionali (morsettiera opzionale o virtuali)			**017**
d.121	**Ing opzion mors**	Stato ingressi digitali sulla morsettiera della scheda opzionale			**018**
d.122	**Ing dig opz vir**	Stato ingressi digitali virtuali opzionali da linea seriale o bus di campo			**019**
d.150	**Stato Usc dig**	Stato uscite digitali sulla morsettiera della scheda di regolazione (comandate dalla funzione drive o virtuale)			**020**
d.151	**Stat Usc dig drv**	Stato uscite digitali comandate dalla funzione del drive			**021**
d.152	**Stat Usc dig vir**	Stato uscite digitali virtuali comandate via linea seriale o bus di campo			**022**
d.170	**Stat Usc dig opz**	Stato espansione uscite digitali sulla morsettiera della scheda di regolazione (comandate dalla funzione drive o virtuale)			**023**
d.171	**StatUscDigDrvOpz**	Stato espansione uscite digitali comandate dalla funzione del drive			**024**
d.172	**StatUscDigDrvVir**	Stato espansione uscite digitali virtuali (comandate via linea seriale o bus di campo)			**025**
d.200	**Ing An1 cnf mon**	Destinazione ingresso analogico 1; visualizza la funzione associata all'ingresso analogico [0] Null funct [1] Rif freq 1 [2] Rif freq 2 [3] Fatt liv Bst [4] Fatt liv OT [5] FattLiv Vred [6] Fatt liv DCB [7] FattEst Ramp [8] FattRif freq [9] VelPI LimFac			**026**

Cod.	Display	Descrizione	Unità	Var.	IPA
d.201	**Ing An1 monitor**	Segnale d'uscita (%) del blocco dell'ingresso analogico 1			**027**
d.202	**Ing An1 term mon**	Segnale in morsettiera (%) dell'ingresso analogico 1			**028**
d.210	**Ing An2 cnf mon**	Programmazione ingresso analogico 2 mostra la funzione associata a questo ingresso analogico. Come per d.200			**029**
d.211	**Ing An2 monitor**	Segnale d'uscita (%) del blocco dell'ingresso analogico 2			**030**
d.212	**Ing An2 term mon**	Segnale in morsettiera (%) dell'ingresso analogico 2			**031**
d.220	**Ing An3 cnf mon**	Programmazione ingresso analogico 3 mostra la funzione associata a questo ingresso analogico. Come per d.200			**032**
d.221	**Ing An3 monitor**	Segnale d'uscita % del blocco dell'ingresso analogico 3			**033**
d.222	**Ing An3 term mon**	Segnale in morsettiera (%) dell'ingresso analogico 3			**034**
d.250	**LCW To PLC (0-7)**	Verifica dei bit di controllo inviati al sequencer interno.Bit da 0 a 7.			**66**
d.251	**LCW To PLC(8-15)**	Verifica dei bit di controllo inviati al sequencer interno.Bit da 8 a 15.			**67**
d.252	**LCW Fr PLC (0-7)**	Verifica dei bit di controllo generati dal sequencer interno. Bit da 0 a 7			**68**
d.253	**LCW Fr PLC(8-15)**	Verifica dei bit di controllo generati dal sequencer interno. Bit da 8 a 15.			**69**
d.254	**LCW FrPLC(16-23)**	Verifica dei bit di controllo generati dal sequencer interno. Bit da 16 a 23			**70**
d.255	**LSW (0-7)**	Verifica dei bit di stato del drive inviati al sequencer interno. Bit da 0 a 7.			**71**
d.300	**Imp Enc/Campion**	Lettura degli impulsi encoder campionati nell'intervallo I.504		**1/100**	**035**
d.301	**Freq encoder**	Frequenza letta dall'encoder (Frequenza motore)	**Hz**	**0.01**	**036**
d.302	**Velocita'encoder**	Velocita` letta dall'encoder (d.000)*(P.600)		**0.01/1**	**037**
d.350	**Stato opzione 1**	Stato della scheda opzionale 1			**038**
d.351	**Stato opzione 2**	Stato della scheda opzionale 2			**039**
d.353	**Stato SBI**	Stato della comunicazione tra SBI e Master 0 Attesa param 1 Attesa conf 2 Scambio Data 3 Errore			**059**
d.354	**Sbi baudrate**	Velocita` comunicazione tra SBI e Master 0 12 Mbit / s 1 6 Mbit / s 2 3 Mbit / s 3 1.5 Mbit / s 4 500 Kbit / s 5 187.5 Kbit / s 6 93.75 Kbit / s 7 45.45 Kbit / s 8 19.2 Kbit / s 15 unknown			**060**
d.400	**Riferimento PID**	Riferimento blocco PID	**%**	**0.1**	**041**
d.401	**Retroazione PID**	Retroazione blocco PID	**%**	**0.1**	**042**
d.402	**Errore PID**	Segnale errore PID	**%**	**0.1**	**043**
d.403	**Integr PID comp**	Componente integrale PID	**%**	**0.1**	**044**
d.404	**Uscita PID**	Uscita blocco funzione PID	**%**	**0.1**	**045**

Cod.	Display	Descrizione	Unità	Var.	IPA
d.450	**Errore Mdplc**	Stato del sequencer interno 0 No errore 1 Errore sequencer interno			**62**
d.500	**SpazioCab AccDec**	Spazio necessario per accelerare la cabina da zero alla massima velocità e poi decelerare fino a zero	**m**	**0.01**	**63**
d.501	**SpazioCab Acc**	Spazio necessario per accelerare la cabina da zero alla massima velocità			
d.502	**SpazioCab Dec**	Spazio necessario per decelerare la cabina dalla massima velocità a zero	**m**	**0.01**	**65**
d.800	**1 allarme-ultimo**	Ultimo allarme memorizzato dalla lista allarmi Ved. paragrafo 10.3			**046**
d.801	**2 allarme**	Penultimo allarme			**047**
d.802	**3 allarme**	Terzultimo allarme			**048**
d.803	**4 allarme**	Quartultimo allarme			**049**
d.950	**Corrente nom drv**	Corrente nominale del drive (dipende dalla taglia)		**0.1**	**050**
d.951	**SW versione (1/2)**	Versione software - parte 1 (03.01)		**0.01**	**051**
d.952	**SW versione (2/2)**	Versione software - parte 2 (00.00)		**0.01**	**052**
d.957	**Taglia drive**	Codice di identificazione taglia del drive 4 4kW - 230/400/460V 5 5.5kW - 230/400/460V 6 7.5kW - 230/400/460V 7 11kW - 230/400/460V 8 15kW - 230/400/460V 9 22kW - 230/400/460V 10 30kW - 230/400/460V 11 37kW - 230/400/460V 12 45kW - 230/400/460V 13 55kW - 230/400/460V 14 75kW - 230/400/460V 15 90kW - 230/400/460V 16 110kW - 230/400/460V 17 132kW - 230/400/460V 18 160kW - 230/400/460V 21 18.5kW - 230/400/460V 25 200kW - 230/400/460V			**057**
d.958	**Config tipo drv**	Configurazione tipo di drive [0]Standard: 400Vac, 50Hz [1] American: 460Vac, 60Hz			**061**
d.999	**Test display**	Test display del drive			

NOTE:

8 - Interfaccia encoder (scheda opzionale EXP-ENC-AGy)

L'inverter **ARTDriveG -L** fornisce un'interfaccia encoder di prestazioni superiori per il controllo della velocità ad anello chiuso.
Possono essere utilizzati encoder digitali standard a due canali in quadratura con alimentazione a 5V, 8V e 24V.
La massima frequenza d'ingresso su entrambi i canali è 150kHz.

8.1 Collegamento

La scheda EXP-ENC-AGy consente il collegamento di un encoder digitale TTL (+5V) o HTL (+24V).
Impostazione di default = HTL (+24V).

Alimentazione encoder 24V	Quando si utilizza un encoder HTL la tensione 24V è disponibile sui morsetti 9 e 10 della scheda di regolazione R-AGy-2: - morsetto 9 : +24V OUT - morsetto 10 : 0V24 - GND
Alimentazione encoder 8V, 5V	La tensione è disponibile sui morsetti 35 e 36 della scheda EXP-ENC-AGy:

Mors.	Designazione	Funzione
12	**A+**	Canale A positivo
13	**A-**	Canale A negativo
14	**B+**	Canale B positivo
15	**B-**	Canale B negativo
35	**Vcc**	Alimentazione Encoder 8V , 5V (*)
38	**GND**	GND Alimentazione Encoder

(*) la tensione è impostabile via software tramite il parametro I.505 nel menu INTERFACE.

8.2 Impostazione dell'alimentazione dell'encoder

Gli **encoder da 24V HTL** possono essere alimentati utilizzando l'uscita a +24V, disponibile sulla scheda di regolazione standard (morsetto 9); in questo caso i morsetti 35 e 36 sulla scheda EXP-ENC-AGy non dovrebbero essere connessi.
I due cavallotti **S1** sulla scheda EXP-ENC-AGy devono essere in condizione **OFF** (default), significando che i canali A e B sono HTL.

Gli **encoder TTL,** che richiedono un'alimentazione a 5V o 8V, possono essere alimentati utilizzando i morsetti 35 e 36 di EXP-ENC-AGy.
Il livello di tensione d'uscita su questi morsetti viene determinato dal parametro del drive **I.505 Tens aliment enc**.
Le impostazioni ammesse sono:

[0] 5.2V
[1] 5.6V
[2] 8.3V
[3] 8.7V

La giusta impostazione viene determinata in base alle specifiche dell'encoder e alla lunghezza del cavo. Maggiore è la lunghezza del cavo che connette l'alimentazione esterna all'encoder, più alta deve essere l'impostazione.
Selezionare i due cavallotti **S1** sulla scheda EXP-ENC-AGy in posizione **ON**, significando che i canali A e B sono TTL.
Fare riferimento alla **figura 7.1** per uno schema di cablaggio esemplificativo.

8.3 Verifica segnali

Prima di utilizzare il controllo di velocità ad anello chiuso è necessario verificare se il segno della velocità degli encoder collegati corrisponde a quello della velocità di riferimento:

1 - impostare il drive in modalità anello aperto (**S.400 Tipo controllo** = [0] V/f OpenLoop)

2 - nel menu Display selezionare i parametri **d.001 Rif frequenza** e **d.301 Freq. encoder** e verificare che i segni siano concordi .

3 - in caso il segno sia differente invertire i collegamenti dell'encoder : canali A+ , A- con B+, B-

9 - Operazioni di emergenza

In caso di mancaza di rete, **ARTDriveG -L** è in grado di operare utilizzando l'alimentazione di backup (batterie oppure 220Vac monofase).
La figura 7.1 mostra un tipico schema di connessione del Modulo di Emergenza opzionale MW22. Utilizzando la configurazione mostrata dalla figura 7.1 è necessario modificare i seguenti parametri dalla loro condizione di default per poter attivare le operazioni di emergenza:

- **I.005 Src Sel Freq 3** = "[0] Falso"
- **I.011 Src Modulo Emerg** = "[7] DI 6"

Quando il drive individua una condizione di sotto tensione (causata sia da una mancanza di rete sia dal fatto che il drive è stato alimentato dal modulo di backup), se il comando "**Src Modulo Emerg**" è attivo (contattore KB chiuso), l'allarme UV viene resettato automaticamente ed il drive assume la condizione **Emergency Mode**.

Durante lo stato di Emergency mode il drive è in grado di operare con una bassa tensione del DC-link (fornita dal modulo di emergenza). Il funzionamento corrisponde esattamente a quello previsto per il funzionamento in condizioni normali (il comando Run ed il riferimento di frequenza vengono dati come al solito) ma la frequenza d'uscita dell'inverter viene impostata dalla logica interna con il valore specificato nel parametro **F.115 Max Freq Mod Emg**.

Nota! Durante lo stato di Emergency Mode, il contattore di rete K1M deve essere aperto.

Se il contattore K1M di rete è chiuso e la potenza viene ripristinata mentre il drive è ancora in Emergency Mode, il ponte d'ingresso dell'inverter potrebbe smettere di funzionare a causa delle corrente in ingresso dei condensatori del DC link.

Al termine dell'operazione di emergenza, il drive dovrebbe essere spento aprendo il contattore per non scaricare le batterie. Quando il drive è spento, il contattore K1M della rete può essere chiuso in modo che il drive possa essere pronto ad attivarsi al ripristino della potenza.

10 - Ricerca guasti

10.1 Drive in una condizione di allarme

Il tastierino del drive visualizzerà sulla seconda riga del suo display LCD un messaggio lampeggiante con il codice (tastierino KBG-1) e il nome dell'allarme intervenuto (tastierino KBG-LCD-..) .
La figura seguente illustra un esempio dell'intervento dell'allarme **OV Overvoltage** durante la visualizzazione del parametro **d.000 Output frequency (Frequenza uscita)**.

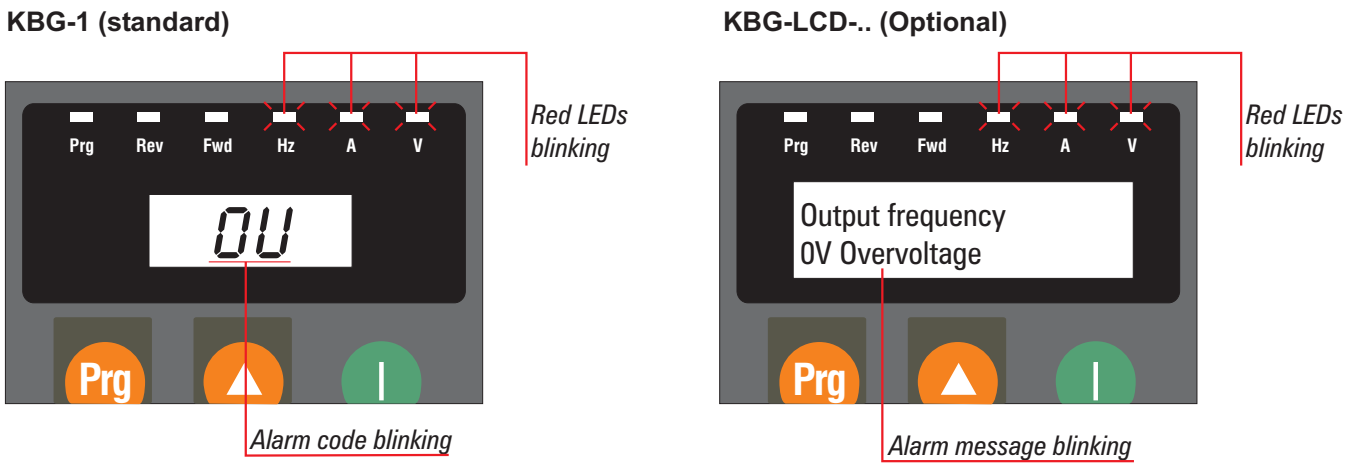


Figura 10.1.1: Visualizzazione di un Allarme sul display LCD e display a 7 segmenti

Quando l'allarme è attivo, premendo il tasto **Prg** sul tastierino **si abilità la la navigazione dei menù e la scrittura dei parametri**. La condizione di allarme permane (i tre LED rossi lampeggiano). Per riprendere la funzionalità del drive è necessario dare un comando di Reset Allarmi.

10.2 Reset di un allarme

L'operazione di reset di un allarme può essere eseguita in tre differenti modalità':

- Reset di un allarme attraverso il tastierino: può essere eseguito premendo simultaneamente i tasti **Up** e **Down**; il reset avra' effetto quando la pressione sui tasti verrà rilasciata.

- Reset di un allarme attraverso ingresso digitale: può essere eseguito attraverso un ingresso digitale collegato al comando **I.010 Src Reset Allarm** = **[9] Digital input 8** (morsetto 4).

- Reset di un allarme attraverso la funzione Autoreset: consente il reset automatico di alcuni parametri del drive (vedere tabella 10.3.1), attraverso la corretta impostazione dei parametri **P.380, P.381, P.382 e P.383**.

La figura seguente illustra un esempio di reset di un allarme attraverso il tastierino del drive.

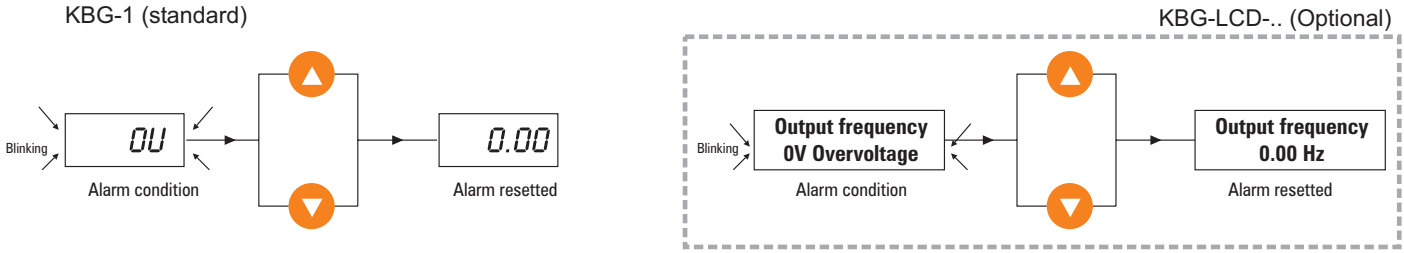


Figura 10.2.1: Reset di un Allarme

10.3 Lista dei messaggi di allarme del drive

La tabella 10.3.1 fornisce una descrizione delle cause per tutti i possibili allarmi.

ALLARME		DESCRIZIONE	Codice numerico da seriale	AUTORESET	Bit H.062 H.063
Cod.	Nome				
EF	EF Ext Fault	Interviene quando un ingresso digitale programmato come "GuastoEst" è attivo.	1	SI	0
OC	OC OverCurrent	Interviene quando la soglia di Overcurrent (Sovracorrente) viene rilevata dal sensore di corrente.	2	SI	1
OU	OV OverVoltage	Interviene quando il valore della tensione di DC Bus (circuito intermedio) supera la propria soglia massima determinata dalla tensione di rete del drive	3	SI	2
UU	UV UnderVoltage	Interviene quando il valore della tensione di DC Bus (circuito intermedio) è inferiore alla soglia minima determinata dalla tensione di rete del drive.	4	SI	3
OH	OH OverTemperat	Interviene quando la temperatura del dissipatore del drive supera la soglia della pastiglia termica(*).	5	NO	4
OLi	OLi Drive OL	Interviene quando il ciclo di sovraccarico del drive non rientra nel limiti definiti.	6	NO	5
OLM	OLM Motor OL	Interviene quando il ciclo di sovraccarico del motore non rientra nel limiti definiti.	7	NO	6
OLr	OLr Brake res OL	Interviene quando il ciclo di sovraccarico della resistenza di frenatura esterna non rientra nel limiti definiti.	8	NO	7
Ot	Ot Inst OverTrq	Interviene quando la coppia richiesta dal motore supera la soglia impostata con il parametro P.241.	9	NO	8
PH	PH Phase loss	Interviene quando viene a mancare una fase di alimentazione del drive: interviene 30 secondi dopo la disconnessione della fase.	10	NO	9
FU	FU Fuse Blown	Interviene in caso di rottura dei fusibili di ingresso del drive.	11	NO	10
OCH	OCH Desat Alarm	Interviene in caso di Desaturazione dei moduli IGBT oppure in caso di Sovracorrente istantanea.	12	SI	11
St	St Serial TO	Interviene quando il time out della linea seriale supera la soglia impostata con il parametro I.604.	13	SI	12
OP1	OP1 Opt 1 Alm	Interviene quando in caso di mancanza comunicazione tra la scheda di regolazione del drive e la scheda di espansione option 1.	14	NO	13
OP2	OP2 Opt 2 Alm	Interviene quando in caso di mancanza comunicazione tra la scheda di regolazione del drive e la scheda di espansione option 2.	15	NO	14
bF	bF Bus Fault	Interviene quando in caso di mancanza comunicazione tra la scheda di regolazione del drive e il bus di campo.	16	NO	15
OHS	OHS OverTemperat	Interviene quando la temperatura del dissipatore del drive supera la soglia rilevata dal sensore analogico lineare (*)	17	NO	16
SHC	SHC Short Circ	Interviene in caso di Corto Circuito tra una fase del motore e la terra.	18	NO	17
Ohr		Riservato	19		18
Lf	LF Limiter fault	Interviene quando il limitatore della corrente di uscita o della tensione di DC-bus interrompe la sua azione. Tale interruzione può essere causata da impostazioni non corrette dei guadagni del regolatore di velocità oppure dal carico del motore.	20	NO	19
PLC	PLC Plc fault	Il programma PLC non è attivo. L'applicazione lift non funziona. Eseguire il comando C.050 per resettare l'errore.	21	NO	20
EMS	Key Em Stp fault	Riservato	22	NO	21
UHS	UHS Under Temperat	Segnalazione d'allarme quando la temperatura del dissipatore dell'inverter è sotto alla soglia di sicurezza (tipicamente –5°C).	23	NO	22

(*) Le soglie di intervento del contatto del sensore dell'allarme OH e del sensore analogico dell'allarme OHS, dipendono dalla taglia del drive (75 °C ... 85 °C).

Tabella 10.3.1 Lista dei messaggi di Allarme

11 - Direttiva EMC

Direttiva EMC

I possibili Campi di Validità della Direttiva EMC (89/336)

applicata alla **"siglatura CE**" dei PDS presuppongono la conformità ai Requisiti Essenziali della Direttiva EMC, che viene formulata nelle Clausole numero [.] della Dichiarazione di Conformità CE facenti riferimento al Documento della Commissione Europea "Guida all'Applicazione della Direttiva 89/336/CEE" edizione 1997. ISBN 92-828-0762-2

	Campo di Validità	Descrizione
Relativo direttamente a PDS o CDM o BDM	**-1-** **Prodotto finito/ Componente complesso disponibile per utenti generici** [Clausole: 3.7, 6.2.1, 6.2.3.1 & 6.3.1] Un PDS (o CDM/BDM) della Classe di Distribuzione senza restrizioni	Posto sul mercato come unità commerciale singola per la distribuzione e l'utilizzo finale. Libertà di movimento in conformità alla Direttiva EMC **- Richiesta Dichiarazione di Conformità CE - Richiesta siglatura CE** **- PDS o CDM/BDM dovrebbero essere conformi a IEC 1800-3/EN 61800-3** Il produttore del PDS (o CDM/BDM) è responsabile per il comportamento EMC del PDS (o CDM/BDM), in base a specifiche condizioni. Le misure EMC al di fuori del dispositivo sono descritte in modo semplice e possono anche essere implementate da profani nel campo della Compatibilità Elettromagnetica. La responsabilità EMC dell'assemblatore del prodotto finale deve essere conforme ai suggerimenti ed alle indicazioni fornite dal produttore. ***Nota:*** Il produttore del PDS (o CDM/BDM) non è responsabile per il comportamento di qualsiasi sistema o installazione che includa il PDS. Vedere i Campi di Validità 3 o 4.
	-2- **Prodotto finito/Componente complesso solo per assemblatori professionisti** [Clausole: 3.7, 6.2.1, 6.2.3.2 & 6.3.2] Un PDS (o CDM/BDM) della Classe di Distribuzione limitata venduto per essere installato come parte di un sistema o installazione	Non posto sul mercato come unità commerciale singola per la distribuzione e l'utilizzo finale. Indirizzato unicamente ad assemblatori professionisti con livello di competenza tecnica idoneo ad una corretta installazione. **- Dichiarazione di Conformità CE non richiesta - Siglatura CE non richiesta** **- PDS o CDM/BDM dovrebbero essere conformi a IEC 1800-3/EN 61800-3** Il produttore del PDS (o CDM/BDM) è responsabile per le indicazioni di installazione che dovranno essere seguite dal produttore del sistema o installazione al fine di ottenere il livello di conformità richiesto. Il comportamento EMC è di responsabilità del produttore del sistema o installazione per il quale vengono ritenuti validi i propri standard.
Relativo ad applicazioni PDS o CDM o BDM	**-3-** **Installazione** [Clausola: 6.5] Diverse parti di un sistema, prodotto finito o altro assemblati in un luogo preciso. Può includere PDS (CDM o BDM), di classi differenti -Limitata o senza Restrizioni	Non destinato ad essere posto sul mercato come singola unità funzionale (nessuna libertà di movimento). Ogni sistema incluso è soggetto alle disposizioni della Direttiva EMC. **- Dichiarazione di Conformità CE non richiesta - Siglatura CE non richiesta** **- Per i PDS o CDM/BDM vedere i Campi di Valdità 1 o 2** - La responsabilità del produttore del PDS può includere la messa in servizio Il comportamento EMC è di responsabilità del produttore dell'installazione in cooperazione con l'utente (es. seguendo il piano EMC più appropriato). I requisiti essenziali di protezione della Direttiva EMC vengono applicati in base all'area di installazione.
	-4- **Sistema** [Clausola: 6.4] Prodotti finiti pronti per l'uso. Può includere PDS (CDM o BDM), di classi differenti - Limitata o senza Restrizioni	Ha una funzione diretta per l'utente finale. Posto sul mercato per essere distribuito come unità singola funzionale oppure come diverse unità da collegare una all'altra. **- Dichiarazione di Conformità CE richiesta - Siglatura CE richiesta per il sistema** **- Per i PDS o CDM/BDM vedere i Campi di Validità 1 o 2** Il comportamento EMC, in determinate condizioni, è di responsabilità del produttore del sistema utilizzando un approccio modulare o di sistema appropriato. ***Nota:*** Il produttore del sistema non è responsabile per il comportamento di qualsiasi installazione che includa il PDS, vedere il Campo di Validità 3.

Esempi di applicazione nei diversi Campi di Validità:

1 **BDM da utilizzarsi ovunque:** (ad esempio negli ambienti domestici oppure per i distributori commerciali); viene venduto senza alcuna conoscenza dell'acquirente oppure dell'applicazione. Il produttore deve fare in modo che un giusto livello EMC possa essere raggiunto anche da un cliente sconosciuto o da un profano del settore (snapping, switch-on).

2 **CDM/BDM o PDS per scopi generali:** Da incorporare in una macchina oppure per applicazioni industriali. Viene venduto come subassemblaggio ad un assemblatore professionista che lo incorpora in una macchina, sistema o installazione. Le condizioni d'uso vengono specificate nella documentazione del produttore. Lo scambio di dati tecnici permette di ottimizzare la soluzione EMC (Vedere la definizione di distribuzione limitata).

3 **Installazione**: può consistere di diverse unità commerciali (PDS, meccanica,controllo di processo ecc.). Le condizioni per l'incorporazione del PDS (CDM o BDM) vengono specificate al momento dell'ordine; successivamente è possibile uno scambio di dati tecnici tra il fornitore ed il possibile acquirente. La combinazione dei diversi pezzi nell'installazione dovrebbe essere finalizzata ad assicurare una giusta compatibilità elettromagnetica. A questo proposito la compensazione armonica è un esempio molto calzante sia per motivi tecnici che economici (es. laminatoio,macchina continua, gru, ecc.).

4 **Sistema**: Strumento pronto all'uso che include uno o più PDS (o CDM/BDM); es. elettrodomestici, condizionatori, macchine utensili standard, sistemi di pompaggio standard, ecc.

Table of Contents

Safety Symbol Legend 48

1 - Safety Precautions 48

1.1 Discharge time of the DC-Link 50

2 - Introduction 50

3 - Environment 51

3.1 Environmental Conditions 51
3.2 Storage and transport 51
3.3 Standard 51
3.4 Input 52
3.5 AC Output 53
3.6 Open-Loop and Closed-Loop control section 56
3.7 Accuracy 56
3.8 Dimensions and installation guidelines 57

4 - Wiring Procedure 59

4.1 Power Section 59
4.2 Cooling fans 62
4.3 Regulation Section 63

5 - Drive Keypad Operation 65

5.1 Keypad 65
5.2 Language selection 66
5.3 Moving through the drive main menu 66
5.4 Scrolling through the drive parameters 67
5.5 Parameters modification 67

6 - Commissioning suggestions 68

7 - Default lift configuration 69

7.1 Command Logic 69
7.2 Lift Sequence 73
7.2.1 Lift-dedicated digital output functions 74
7.2.2 Speed indication 75
7.3 Ramp Function 75
7.3.1 Space calculation and acceleration / deceleration ramps settings 75
7.3.2 Short Floor Function 76
7.4 Startup Menu 77
7.5 Menù Display 81

8 - Encoder Interface (EXP-ENC-AGy option board) 85

8.1 Wiring 85
8.2 Setting of encoder power supply 85
8.3 Encoder sign test 85

9 - Emergency Operation 86

10 - Troubleshooting 87

10.1 Drive Alarm Condition 87
10.2 Alarm Reset 87
10.3 List of drive alarm events 88

11 - EMC Directive 89

12 - Parameter list 223

English

Safety Symbol Legend

Warning	Indicates a procedure, condition, or statement that, if not strictly observed, could result in personal injury or death.
Caution	Indicates a procedure, condition, or statement that, if not strictly observed, could result in damage to or destruction of equipment.
Attention	Indicates a procedure, condition, or statement that should be strictly followed in order to optimize these applications.
Note!	Indicates an essential or important procedure, condition, or statement.

1 - Safety Precautions

Warning

According to the EEC standards the ARTDriveG -L and accessories must be used only after checking that the machine has been produced using those safety devices required by the 89/392/EEC set of rules, as far as the machine industry is concerned. These standards do not apply in the Americas, but may need to be considered in equipment being shipped to Europe.

drive systems cause mechanical motion. It is the responsibility of the user to insure that any such motion does not result in an unsafe condition. Factory provided interlocks and operating limits should not be bypassed or modified.

Electrical Shock and Burn Hazard:

When using instruments such as oscilloscopes to work on live equipment, the oscilloscope's chassis should be grounded and a differential amplifier input should be used. Care should be used in the selection of probes and leads and in the adjustment of the oscilloscope so that accurate readings may be made. See instrument anufacturer's instruction book for proper operation and adjustments to the instrument.

Fire and Explosion Hazard:

Fires or explosions might result from mounting Drives in hazardous areas such as locations where flammable or combustible vapors or dusts are present. Drives should be installed away from hazardous areas, even if used with motors suitable for use in these locations.

Strain Hazard:

Improper lifting practices can cause serious or fatal injury. Lift only with adequate equipment and trained personnel.

Drives and motors must be ground connected according to the NEC.

Replace all covers before applying power to the drive. Failure to do so may result in death or serious injury.

Adjustable frequency drives are electrical apparatus for use in industrial installations. Parts of the Drives are energized during operation. The electrical installation and the opening of the device should therefore only be carried out by qualified personnel. Improper installation of motors or Drives may therefore cause the failure of the device as well as serious injury to persons or material damage. drive is not equipped with motor overspeed protection logic other than that controlled by software. Follow the instructions given in this manual and observe the local and national safety regulations applicable.

Always connect the drive to the protective ground (PE) via the marked connection terminals (PE2) and the housing (PE1). ARTDriveG -L Drives and AC Input filters have ground discharge currents greater than 3.5 mA. EN 50178 specifies that with discharge currents greater than 3.5 mA the protective conductor ground connection (PE1) must be fixed type and doubled for redundancy.

The drive may cause accidental motion in the event of a failure, even if it is disabled, unless it has been disconnected from the AC input feeder.

Never open the device or covers while the AC Input power supply is switched on. Minimum time to wait before working on the terminals or inside the device is listed in section 1.1.

Warning

If the front plate has to be removed because of ambient temperature higher than 40 degrees, the user has to ensure that no occasional contact with live parts may occur.

Do not connect power supply voltage that exceeds the standard specification voltage fluctuation permissible. If excessive voltage is applied to the drive, damage to the internal components will result.

Caution

Do not operate the drive without the ground wire connected. The motor chassis should be grounded to earth through a ground lead separate from all other equipment ground leads to prevent noise coupling.

The grounding connector shall be sized in accordance with the NEC or Canadian Electrical Code.

The connection shall be made by a UL listed or CSA certified closed-loop terminal connector sized for the wire gauge involved. The connector is to be fixed using the crimp tool specified by the connector manufacturer.

Do not perform a megger test between the drive terminals or on the control circuit terminals.

Because the ambient temperature greatly affects drive life and reliability, do not install the drive in any location that exceeds the allowable temperature. Leave the ventilation cover attached for temperatures of 104° F (40° C) or below.

If the Drive's Fault Alarm is activated, consult the chapter 10. TROUBLESHOOTING of this instruction book, and after correcting the problem, resume operation. Do not reset the alarm automatically by external sequence, etc.

Be sure to remove the desicant dryer packet(s) when unpacking the drive. (If not removed these packets may become lodged in the fan or air passages and cause the drive to overheat).

The drive must be mounted on a wall that is constructed of heat resistant material. While the drive is operating, the temperature of the Drive's cooling fins can rise to a temperature of 194° F (90°C).

Do not touch or damage any components when handling the device. The changing of the isolation gaps or the removing of the isolation and covers is not permissible.

Protect the device from impermissible environmental conditions (temperature, humidity, shock etc.)

No voltage should be connected to the output of the drive (terminals U2, V2 W2). The parallel connection of several drives via the outputs and the direct connection of the inputs and outputs (bypass) are not permissible.

A capacitative load (e.g. Var compensation capacitors) should not be connected to the output of the drive (terminals U2, V2, W2).

The electrical commissioning should only be carried out by qualified personnel, who are also responsible for the provision of a suitable ground connection and a protected power supply feeder in accordance with the local and national regulations. The motor must be protected against overloads.

No dielectric tests should be carried out on parts of the drive. A suitable measuring instrument (internal resistance of at least 10 kΩ/V) should be used for measuring the signal voltages.

In case of a three phase supply not symmetrical to ground, an insulation loss of one of the devices connected to the same network can cause functional problem to the drive, if the use of a delta/wye transformer is avoided (see par. 3.4).

Note!

If the Drives have been stored for longer than two years, the operation of the DC link capacitors may be impaired and must be "reformed".

Before commissioning devices that have been stored for long periods, connect them to a power supply for two hours with no load connected in order to regenerate the capacitors, (the input voltage has to be applied without enabling the drive).

Note!

The terms "Inverter", "Controller" and "Drive" are sometimes used interchangably throughout the industry. We will use the term "drive" in this document.

English

1.1 Discharge time of the DC-Link

Type	I_{2N}	Time (seconds)
2040	8.3	205
2055	11	
2075	15.4	
3110	21.6	220
3150	28.7	
4185	34	60
4221	40	
4301	54	
4371	68	90
5450	81	120
5550	99	
6750	124	
7900	161	
71100	183	
71320	218	
81600	282	
82000	348	

tab030g

Tabella 1.1 DC Link Discharge Times

This is the minimum time that must be elapsed since a drive is disconnected from the AC Input before an operator may service parts inside the drive to avoid electric shock hazard.

Condition: These values consider a turn off for a drive supplied at 480Vac +10%, without any option, (the charge for the switching supply is the regulation card, the keypad and the 24Vdc fans “if mounted”).
The drive is disabled. This represents the worst case condition.

2 - Introduction

ARTDriveG -L is a series of dedicated drives used to control lift asynchronous motors ranging from 4.0 to 200 kW. Thanks to the special lift application software, it is best used in case of plant modernization and, in general, in all open loop applications up to 1 m/s and higher in all closed loop applications, by using EXP-ENC-AGy option.

The easy and adaptable programming procedure can be managed via the alphanumeric keyboard or via the PC configurator and it allows the drive fast commissioning.

Available options on demand:

- External EMC input filters
- External Input / Output chokes
- External braking resistors (connected between terminals C and BR1)
- Multilingual programming keypad complete with alphanumeric display: KBG-LCD-L (IT-ENG) (cod. S504K)
- Remote keypad kit
- E2PROM PRG-KEY key (cod. S6F38)
- I/O expansion card: EXP-D6A1R1-AGy (cod. S524L)
- 120 Vac digital input interface card: EXP-D8-120 (cod. S520L)
- Profibus interface card: SBI-PDP-AGy (cod. S5H28)
- Emergency Module MW22.

3 - Environment

3.1 Environmental Conditions

T_A Ambient temperature	[°C]	0 ... +40; +40...+50 with derating,
	[°F]	32 ... +104; +104...+122 with derating
Installation location		Pollution degree 2 or better (free from direct sunligth, vibration, dust, corrosive or inflammable gases, fog, vapour oil and dripped water, avoid saline environment)
Installation altitude		Up to 1000m (3281 feet) above sea level; for higher altitudes a current reduction of 1.2% for every 100m (328 feet) of additional height applies.
Operation temperature (1)		0...40°C (32°...104°F)
Operation temperature (2)		0...50°C (32°...122°F)
Air humidity (operation)		5 % to 85 %, 1 g/m³ to 25 g/m³ without moisture condensation or icing (Class 3K3 as per EN50178)
Air pressure (operation)	[kPa]	86 to 106 (Class 3K3 as per EN50178)

(1) Over 40°C (104°F): - current reduction of 2% of rated output current per K
- remove front plate (better than class 3K3 as per EN50178).

(2) - Current derated to 0.8 rated ouput current
- Over 40°C (104°F): removal of the top cover (better than class 3K3 as per EN50178)

3.2 Storage and transport

Temperature:

storage		-25...+55°C (-13...+131°F), (class 1K4 as per EN50178)
		-20...+55°C (-4...+131°F), for devices with keypad
transport		-25...+70°C (-13...+158°F), class 2K3 as per EN50178,
		-20...+60°C (-4...+140°F), for devices with keypad

Air humidity :

storage		5% to 95 %, 1 g/m³ to 29 g/m³ (Class 1K3 as per EN50178)
transport:		95 % (3) 60 g/m (4)
		A light condensation of moisture may occur for a short time occasionally if the device is not in operation (class 2K3 as per EN50178)

Air pressure:

storage	[kPa]	86 to 106 (class 1K4 as per EN50178)
transport	[kPa]	70 to 106 (class 2K3 as per EN50178)

(3) Greatest relative air humidity occurs with the temperature @ 40°C (104°F) or if the temperature of the device is brought suddenly from -25 ...+30°C (-13°...+86°F).

(4) Greatest absolute air humidity if the device is brought suddenly from 70...15°C (158°...59°F).

3.3 Standard

General standards	EN 61800-1, IEC 143-1-1.
Safety	EN 50178, UL 508C
Climatic conditions	EN 60721-3-3, class 3K3. EN 60068-2-2, test Bd.
Clearance and creepage	EN 50178, UL508C, UL840. Overvoltage category for mains connected circuits: III; degree of pollution 2
Vibration	EN 60068-2-6, test Fc.
EMC compatibility	EN61800-3:2004
Rated input voltages	IEC 60038
Protection degree	IP20 according to EN 60529
	IP54 for the cabinet with externally mounted heatsink, only for sizes from 2040 to 3150
Approvals	CE, UL, cUL.

English

3.4 Input

Type		2040	2055	2075	3110	3150	4185	4220	4300	4370	5450	5550	6750	7900	71100	71320	81600	82000
U_{LN} AC Input voltage	[V]	230 V -15% … 480 V +10%, 3Ph																
AC Input frequency	[Hz]	50/60 Hz ±5%																
I_N AC Input current for continuous service :																		
- Connection with 3-phase reactor																		
@ 230Vac; IEC 146 class 1	[A]	7	9.5	14 *	18.2	25 *	32.5	39	55	69	84	98	122	158	192	220	275	n.a.
@ 400Vac; IEC 146 class 1	[A]	7.9	10.7	15.8 *	20.4	28.2 *	36.7	44	62	77	94	110	137	177	216	247	309	365
@ 460Vac; IEC 146 class 1	[A]	7	9.3	13.8 *	17.8	24.5 *	32.5	37	53	66	82	96	120	153	188	214	268	318
- Connection without 3-phase reactor																		
@ 230Vac; IEC 146 class 1	[A]	11	15.5	21.5 *	27.9	35.4 *	For these types an external inductance is recommended											
@ 400Vac; IEC 146 class 1	[A]	12	16.9	24.2 *	30.3	40 *												
@ 460Vac; IEC 146 class 1	[A]	10.4	14.7	21 *	26.4	34.8 *												
Max short circuit power without line reactor (Zmin=1%)	[kVA]	650	850	1200	1700	2250	2700	3200	4200	5500	6400	7900	9800	12800	14500	17300	22400	27700
Overvoltage threshold (Overvoltage)	[V]	440VDC (for 230VAC mains), 820VDC (for 400VAC mains), 820VDC (for 460VAC mains)																
Undervoltage threshold (Undervoltage)	[V]	230VDC (for 230VAC mains), 380VDC (for 400VAC mains), 415VDC (for 460VAC mains)																
Braking IGBT Unit Standard internal (with external resistor); MAX Braking torque:		150%		70%	90%		150%											

input-g

*: For the specified power sizes, the external reactor is strongly recommended

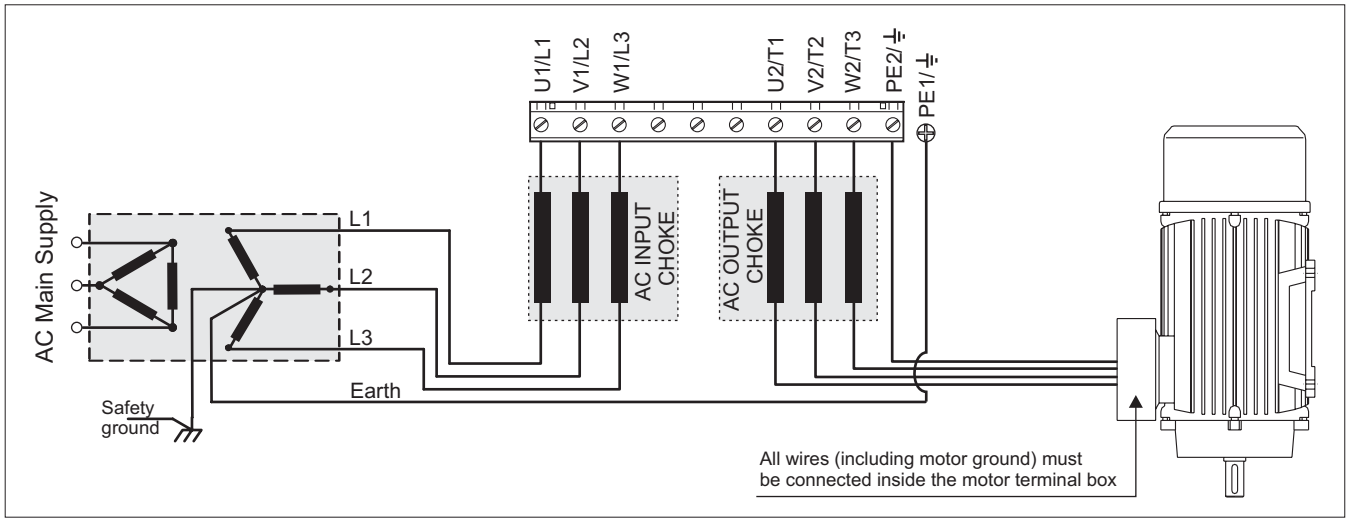
Power Supply and Grounding

1) Drives are designed to be powered from standard three phase lines that are electrically symmetrical with respect to ground (TN or TT network).
2) In case of supply with IT network, the use of delta/wye transformer is mandatory, with a secondary three phase wiring referred to ground.

Caution

In case of a three phase supply not symmetrical to ground, an insulation loss of one of the devices connected to the same network can cause functional problem to the drive, if the use of a delta/wye transformer is avoided.

Please refer to the following connection sample.



Mains connection and inverter output

The drivea must be connected to an AC mains supply capable of delivering a symmetrical short circuit current lower or equal to the values indicated on table. For the use of an AC input choke see chapter 4.

Note from the table the allowable mains voltages. The cycle direction of the phases is free.
Voltages lower than the min. tolerance values can cause the block of the inverter.

Adjustable Frequency Drives and AC Input filters have ground discharge currents greater than 3.5 mA. EN 50178 specifies that with discharge currents greater than 3.5 mA the protective conductor ground connection (PE1) must be fixed type.

AC Input Current

Note! The Input current of the drive depends on the operating state of the connected motor. The tables (chapter 3.4) shows the values corresponding to rated continuous service, keeping into account typical output power factor for each size.

3.5 AC Output

Type		2040	2055	2075	3110	3150	4185	4221	4301	4371	5450	5550	6750	7900	71100	71320	81600	82000
Inverter Output (IEC 146 class1), Continuous service (@ 400Vac)	[kVA]	6.5	8.5	12	16.8	22.4	26.5	32	42	55	64	79	98	128	145	173	224	277
Inverter Output (IEC 146 class 2) 150% overload for 60s (@ 400Vac)	[kVA]	5.9	7.7	10.9	15.3	20.3	24.1	29	38.2	50	58.3	72	89.2	116.5	132	157.5	204	252
P_N mot (recommended motor output):																		
@ U_{LN}=230Vac; f_{SW}=default; IEC 146 class 1	[kW]	2.2	3	4	5.5	7.5	10	11	18.5	22	22	30	37	55	55	75	90	100
@ U_{LN}=230Vac; f_{SW}=default; IEC 146 class 2	[kW]	2.2	3	4	5.5	7.5	9	11	15	18.5	22	30	37	45	55	55	90	100
@ U_{LN}=230Vac; f_{SW}=default; IEC 146 class 1	[Hp]	3	4	5	7.5	10	10	15	25	30	30	40	50	75	75	100	125	125
@ U_{LN}=230Vac; f_{SW}=default; IEC 146 class 2	[Hp]	3	4	5	7.5	10	10	15	20	25	30	40	50	60	75	75	100	125
@ U_{LN}=400Vac; f_{SW}=default; IEC 146 class 1	[kW]	4	5.5	7.5	11	15	18.5	22	30	37	45	55	75	90	110	132	160	200
@ U_{LN}=400Vac; f_{SW}=default; IEC 146 class 2	[kW]	4	5.5	7.5	11	15	18.5	22	30	37	45	55	55	90	90	110	160	200
@ U_{LN}=460Vac; f_{SW}=default; IEC 146 class 1	[Hp]	5	7.5	10	15	20	25	30	40	50	60	75	100	125	150	150	200	250
@ U_{LN}=460Vac; f_{SW}=default; IEC 146 class 2	[Hp]	5	7.5	10	15	20	20	25	30	40	50	60	75	100	125	150	200	250
U_2 Max output voltage	[V]	0.94 x U_{LN} (AC Input voltage)																
f_2 Max output frequency	[Hz]	500									200							
I_{2N} Rated output current:																		
@ U_{LN}=230-400Vac; f_{SW}= default; IEC 146 class 1	[A]	9.6	12.6	17.7	24.8	33	39	47	63	79	93	114	142	185	210	250	324	400
@ U_{LN}=230-400Vac; f_{SW}=default; IEC 146 class 2	[A]	8.7	11.5	16.1	22.5	30	35	43	58	72	85	104	129	168	191	227	295	364
@ U_{LN}=460Vac; f_{SW}=default; IEC 146 class 1	[A]	8.3	11	15.4	23.1	29.7	34	40	54	68	81	99	124	161	183	218	282	348
@ U_{LN}=460Vac; f_{SW}=default; IEC 146 class 2	[A]	7.6	10	14.0	21.0	27.0	31	36	50	62	74	90	112	146	166	198	257	317
f_{SW} switching frequency (Default)	[kHz]	8									4							
f_{SW} switching frequency (Higher)	[kHz]	16									8						4	-
Derating factor:																		
Voltage Factor K_V at 460 Vac *		0.87			0.93	0.9	0.87											
Temp. Factor K_T for ambient temperature		0.8 @ 50°C (122°F)																
Switching frequency K_F		0.7 for higher f_{sw}																

Output-g

*: Linear shapes for K_V, K_T, respectively in the ranges [400, 460] Vac, [40, 50]°C, (104, 122)°F.

The output of the drive is ground fault and phase to phase output short protected.

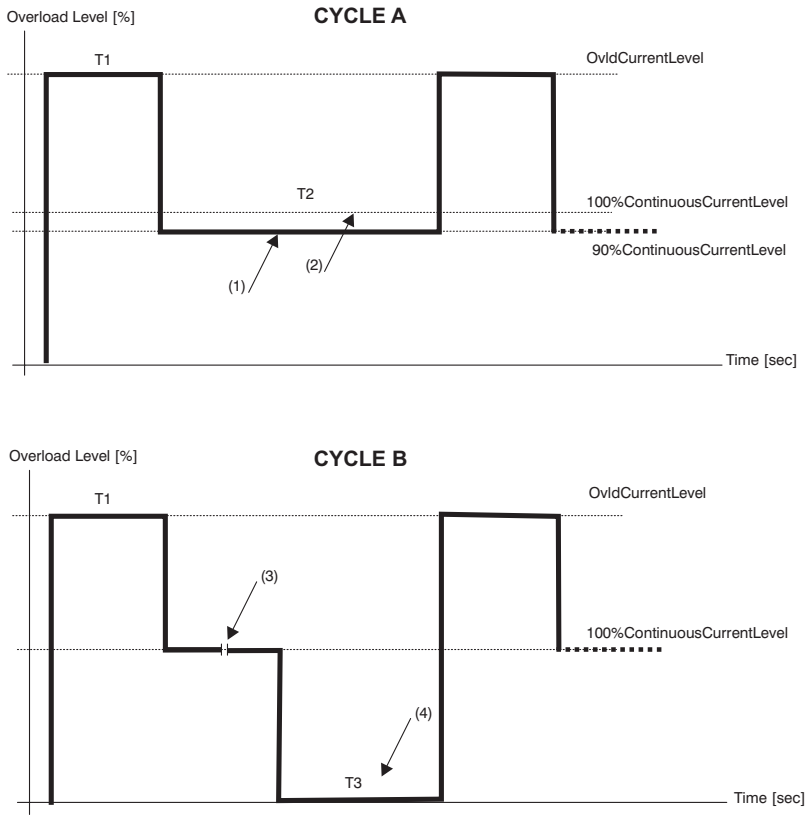
Nota! The connection of an external voltage to the output terminals of the drive is not permissible! It is allowed to disconnect the motor from the drive output, after the drive has been disabled.

The rated value of direct current output (I_{CONT}) depends on the supply voltage (K_V), the ambient temperature (K_T) and the switching frequency (K_F) if higher than the default setting:
$I_{CONT} = I_{2N} \times K_V \times K_T \times K_{sw}$ (Values of derating factor are the listed on table), with an overload capacity $I_{MAX} = 1.5 \times I_{CONT}$ for 60 seconds.

Model	Continuous current @400V	Overload factor	T1 Overload time	Overload current	T2 Overload pause time @90% Cont curr	T3 Overload pause time @ 0% Cont curr	LOW Frequency < 3Hz overload factor	LOW Frequency < 3Hz overload time
	[A]		[sec]	[A]	[sec]	[sec]		[sec]
2040	9.6	1.83	10	17.6	124	24	1.5	2
2055	12.6			23.1				
2075	17.7			32.4				
3110	24.8			45.4				
3150	33			60.4				
4185	39			71.4				
4221	47			86.0			1.36	
4301	63			115.3				
4371	79			144.6				

TL2020g

Table 3.5.1-A: Overload Availability (Sizes 2040 ... 4371)



(1) Load current must be reduced to 90% level to allow next overload cycle.
(2) Drive current is limited to 100% level when drive overload alarm is selected as Ignore or Warning.
(3) No limit on duration of this time interval @100% Cont current.
(4) Next overload cycle is allowed after T3.

Figure 3.5.1-A: Overload Duty Cycle (Sizes 2040 ... 4371)

Model	Continuous current @400V	SLOW Overload factor	T1 SLOW Overload time	SLOW Overload current	T2 SLOW Overload pause time @90% Cont curr	FAST Overload factor	TF FAST Overload time [sec]	FAST Overload current	LOW Frequency < 3Hz overload factor	LOW Frequency < 3Hz overload time
	[A]		[sec]	[A]	[sec]		[sec]	[A]		[sec]
5450	93	1.36	60	126.5	300	1.83	0.5	170.2	1.36	2
5550	114			155				208.6		
6750	142			193.1				259.9		
7900	185			251.6				338.6		
71100	210			285.6				384.3		
71320	250			340				457.5		
81600	324			440.6		1.4	1.0	453.6		
82000	400			544.0		1.4	1.0	560.0		

TL2021g

Table 3.5.1-B: Overload Availability (Sizes 5450... 82000)

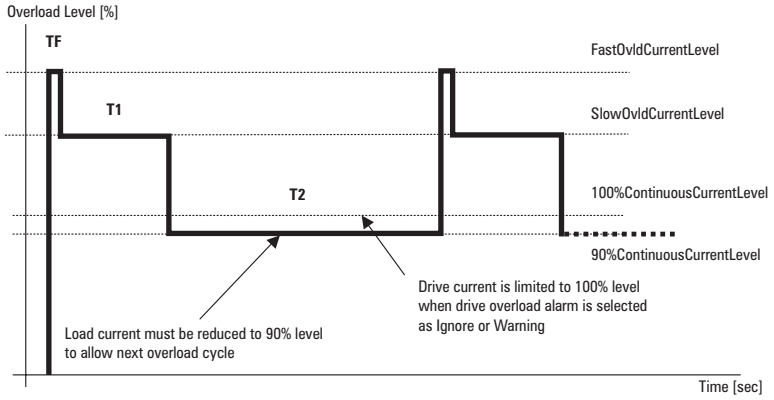


Figure 3.5.1-B: Overload Duty Cycle (Sizes 5450... 82000)

English

3.6 Open-Loop and Closed-Loop control section

No. 3 Programmable Analog inputs: _____
- Analog input 1 ±10 V 0.5 mA max, 10 bit + sign / unipolar or bipolar (0...10V=default)
- Analog input 2 ±10 V 0.5 mA max, 10 bit + sign / unipolar or bipolar (±10 V =default)
- Analog input 3 0...20 mA, 4...20mA 10 V max, 10 bit (4...20mA=default)

No. 2 Programmable Analog outputs: _____ ±10 V / 5 mA max
- Analog output 1 = -10...+10V, 10 bit, Frequency output absolute value (default)
- Analog output 2 = -10...+10V, 10 bit, Output current (default)

No. 8 Programmable Digital inputs: _____ 0...24V / 6 mA
- Digital input 8 = Fault reset src (default)
- Digital input 7 = Ext fault src (default)
- Digital input 6 = Freq Sel 3 src (default)
- Digital input 5 = Freq Sel 2 src (default)
- Digital input 4 = Freq Sel 1 src (default)
- Digital input 3 = Run Rev src (default)
- Digital input 2 = Run Fwd src (default)
- Digital input 1 = Enable src (default)

No. 4 Programmable Digital outputs: _____
- Digital outputs 1 = Contactor (default)
- Digital outputs 2 = freq<thr1 (default)
- Digital outputs 3 = Brake cont (default)
- Digital outputs 4 = Not in alarm (default)

Note! Dig. out. 1 / 2 > open collector type: 50V / 50mA
Dig. out. 3 / 4 > relay output type: 230Vac-1A / 30Vdc-1A

Internal voltage supply: _____
- + 24Vdc (±10 %), 50mA (Terminal 1)
- + 10Vdc (±3 %), 10mA (Terminal 29)
- - 10Vdc (±3 %), 10mA (Terminal 32)
- + 24Vdc (±10 %), 300mA (Terminal 9)

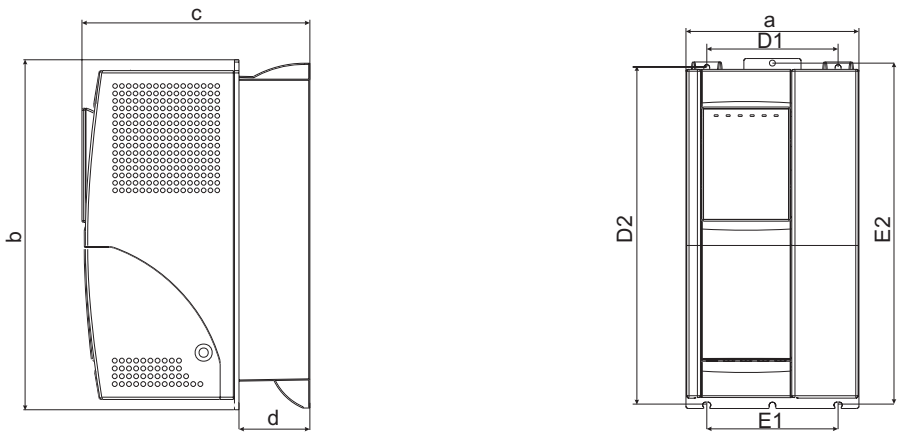
No.1 Digital Encoder Input _____
- Voltage: 5/8/24 V
- Type: 1 channel / 2 channels. No zero.
- Max frequency: 150kHz

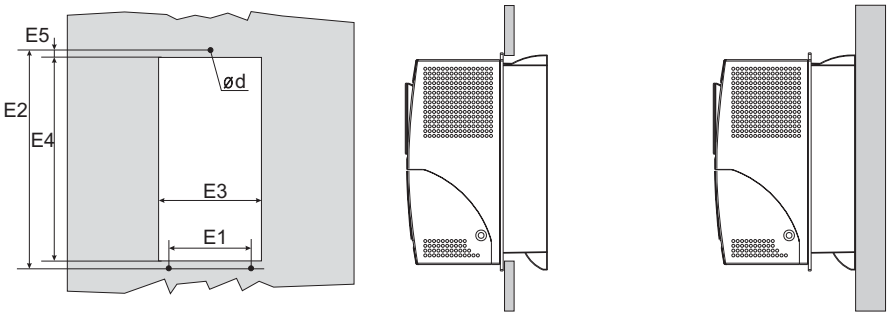
3.7 Accuracy

Reference value _____
- 0.1 Hz (Resolution of Reference preset via terminals)
- 0.1 Hz (Resolution of Reference preset via interface)

3.8 Dimensions and installation guidelines

Sizes from 2040 to 3150





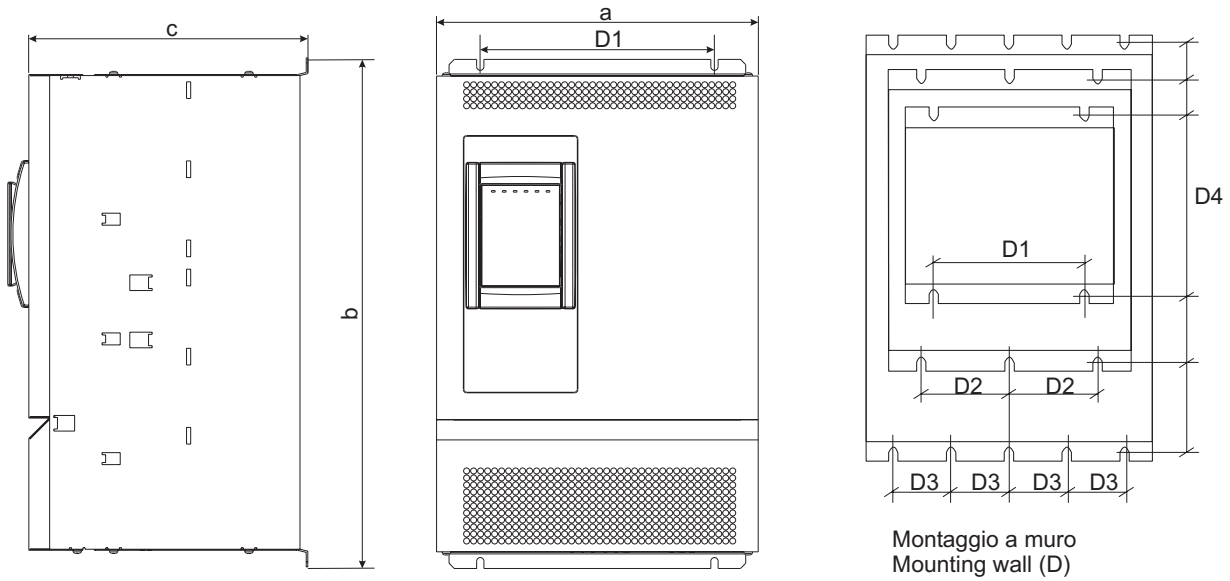
Montaggio con dissipatore esterno
Mounting with external dissipator (E)

Montaggio a muro
Mounting wall (D)

Type	Dimensions: mm (inch)												Weight
	a	b	c	d	D1	D2	E1	E2	E3	E4	E5	Ø d	kg (lbs)
2040	151.5 (5.9)	306.5 (12.0)	199.5 (7.8)	62 (2.4)	115 (4.5)	296.5 (11.6)	115 (4.5)	299.5 (11.7)	145.5 (5.7)	284 (11.2)	9 (0.35)	M5	4.95 (10.9)
2055													
2075													
3110	208 (8.2)	323 (12.7)	240 (9.5)	84 (3.3)	168 (6.6)	310.5 (12.2)	164 (6.5)	315 (12.4)	199 (7.8)	299.5 (11.8)			8.6 (19)
3150													

dim1-g

Sizes from 4185 to 82000



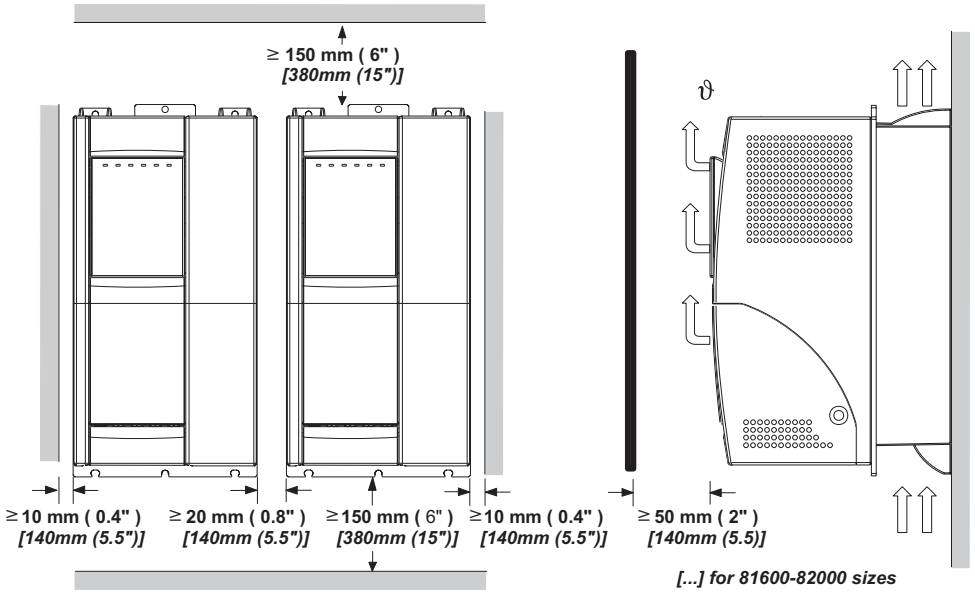
Montaggio a muro
Mounting wall (D)

Type	Dimensions: mm (inch)								Weight
	a	b	c	D1	D2	D3	D4	Ø	kg (lbs)
4185	309 (12.1)	489 (19.2)	268 (10.5)	225 (8.8)	-	-	475 (18.7)	M6	18 (39.6)
4221									
4301			308 (12.1)						22 (48.59)
4371									22.2 (48.9)
5450	376 (14.7)	564 (22.2)		-	150 (5.9)		550 (21.6)		34 (74.9)
5550									
6750	509 (20)	741 (29.2)	297.5 (11.7)	-	-	100 (3.9)	725 (28.5)		59 (130)
7900		909 (35.8)					891 (35)		75.4 (166.1)
71100									80.2 (176.7)
71320									86.5 (190.6)
81600		965 (38)	442 (17.4)				947 (37.3)		109 (240.3)
82000									

dim2-g

Mounting Clearance

The Drives must be mounted in such a way that the free flow of air is ensured.
The clearance to the device must be at least 150 mm (6 inches).
A space of at least 50 mm (2 inches) must be ensured at the front.
On sizes 81600 and 82000 the top and bottom clearance must be at least 380 mm (15 inches), on front and sides must be ensured a space of at least 140 mm (5.5 inches).
Devices that generate a large amount of heat must not be mounted in the direct vicinity of the frequency inverter.
Fastening screws should be re-tightened after a few days of operation.



4 - Wiring Procedure

4.1 Power Section

Terminals	Function
U1/L1, V1/L2, W1/L3	AC mains voltage (230V -15% ... 480V +10%)
BR1	Braking unit resistor command (braking resistor must be connected between BR1 and C)
C, D	Intermediate circuit connection (770 Vdc, 1.65 x I_{2N})
U2/T1, V2/T2, W2/T3	Motor connection (AC line volt 3Ph, 1.36 I_{2N})
PE2	Motor ground connection
EM (**)	Emergency module signal required to interface the drive with the EMS device (Emergency Module Supplier), max 0,22A
FEXT	(**) Logic fan control signal repeated on an external fan (*) 250V, 1A.
PE1	Ground connection

(*) Fans will be always start when the drive is enabled. Fans will stop when the drive is disabled after a period of 300 sec. and heatsink temperature is below 60°C.
(**) EM and FEXT terminals are available on sizes 3110 ... 5550.

Note! Use 60°C / 75°C copper conductor only.

Caution The grounding conductor of the motor cable may conduct up to twice the value of the rated current if essere there is a ground fault at the output of the drive.

External fuses of the power section

The inverter must be fused on the AC Input side. **Use superfast semiconductor fuses only.**
Connections with three-phase inductance on AC input will improve the DC link capacitors life time.

Type	Fuses			Fuses		
	230 … 400 Vac, 50Hz	460 Vac, 60Hz		230 … 400 Vac, 50Hz	460 Vac, 60Hz	
	Connections without three-phase reactor on AC input			Connections with three-phase reactor on AC input		
2040	GRD2/20 or Z14GR20	A70P20	FWP20	GRD2/16 or Z14GR16	A70P20	FWP20
2055	GRD2/25 or Z14GR25	A70P25	FWP25	GRD2/20 or Z14GR20	A70P20	FWP20
2075	GRD3/35 or Z22GR40	A70P35	FWP35	GRD2/25 or Z14GR25	A70P25	FWP25
3110	GRD3/50 or Z22GR40	A70P40	FWP40	GRD3/50 or Z22GR40	A70P35	FWP35
3150	GRD3/50 or Z22GR50	A70P40	FWP40	GRD3/50 or Z22GR50	A70P40	FWP40
4185	For these types an external reactor is mandatory if the AC input impedence is equal or less than 1%			GRD3/50 or Z22GR50	A70P50	FWP50
4221						
4301				S00C+üf1/80/80A/660V or Z22gR80	A70P80	FWP80
4371				S00C+üf1/80/100A/660V or M00üf01/100A/660V	A70P100	FWP100
5450				S00C+üf1/80/160A/660V or M00üf01/160A/660V	A70P175	FWP175
5550						
6750				S1üf1/110/250A/660V or M1üf1/250A/660V	A70P300	FWP300
7900						
71100				S2üf1/110/400A/660V or M2üf1/400A/660V	A70P400	FWP400
71320						
81600						
82000				S2üf1/110/500A/660V or M2üf1/500A/660V	A70P500	FWP500

fusibili-g

Fuse manufacturers:	Type GRD... , Z14... 14 x 51 mm, S... , M... ,Z22... 22 x 58 mm	Jean Müller, Eltville
	A70...	Ferraz
	FWP...	Bussmann

External fuses of the Power Section DC input side

Use the following fuses when a Line Regen converter is used.

Type	230 … 400 Vac, 50Hz	460 Vac, 60Hz	
	Fuses	Fuses	
2040	Z14GR16	A70P20-1	FWP20A14F
2055	Z14GR20	A70P20-1	FWP20A14F
2075	Z14GR32	A70P30-1	FWP30A14F
3110	Z14GR40	A70P40-4	FWP40B
3150	Z22GR63	A70P60-4	FWP60B
4185 - 4221	S00C+/üf1/80/80A/660V	A70P80	FWP80
4301	S00C+/üf1/80/100A/660V	A70P100	FWP100
4371	S00C+/üf1/80/125A/660V	A70P150	FWP150
5450	S00C+/üf1/80/160A/660V	A70P175	FWP175
5550	S00üF1/80/200A/660V	A70P200	FWP200
6750	S1üF1/110/250A/660V	A70P250	FWP250
7900	S1üF1/110/315A/660V	A70P350	FWP350
71100	S1üF1/110/400A/660V	A70P400	FWP400
71320	S1üF1/110/500A/660V	A70P500	FWP500
81600			
82000	S1üF1/110/600A/660V	A70P600	FWP600

fusibili dc-g

Chokes / Filters

Note! A three-phase inductance should be connected on the AC Input side in order to limit the input RMS current of the Drives. The inductance can be provided by an AC Input transformer.

Type	3-Phase AC Input Chokes						EMI filters, class (*)		EMI filters, class (**)	
	Mains inductance [mH]	Rated current [A]	Saturation current [A]	Freq. [Hz]	Model	Weight kg (lbs)	Model	Weight kg (lbs)	Model	Weight kg (lbs)
2040	1.63	8.7	18	50/60	**LR3y-2040**	2 (4.4)	EMI FFP 480-24	1.4 (3.1)	-	-
2055	1.29	11.8	24.5	50/60	**LR3y-2055**	2.2 (4.4)	EMI FFP 480-24	1.4 (3.1)	EMI-C 480-25	0.96 (2.1)
2075	0.89	17.4	36.5	50/60	**LR3y-2075**	4.9 (10.8)	EMI FFP 480-24	1.4 (3.1)	EMI-C 480-25	0.96 (2.1)
3110	0.68	22.4	46.5	50/60	**LR3y-3110**	5 (11)	EMI FFP 480-30	1.6 (3.5)	EMI-C 480-25	0.96 (2.1)
3150	0.51	30	61	50/60	**LR3y-3150**	6.2 (13.7)	EMI FFP 480-40	2.3 (5.1)	-	-
4185	0.35	41	83	50/60	**LR3-022**	7.8 (17.2)	EMI 480-45	1.3 [2.9]	-	-
4221	0.35	41	83	50/60			EMI 480-45	1.3 [2.9]	-	-
4301	0.24	58	120	50/60	**LR3-030**	9.5 (20.9)	EMI 480-70	2.6 [5.7]	-	-
4371	0.18	71	145	50/60	**LR3-037**	9.5 (20.9)	EMI 480-70	2.6 [5.7]	-	-
5450	0.13	102	212	50/60	**LR3-055**	12.5 (27.6)	EMI 480-100	2.6 [5.7]	-	-
5550	0.13	102	212	50/60			EMI 480-100	2.6 [5.7]	-	-
6750	0.148	173	350	50/60	**LR3-090**	55 (121.3)	EMI 480-150	4.4 [9.7]	-	-
7900	0.148	173	350	50/60			EMI 480-180	4.4 [9.7]	-	-
71100	0.085	297	600	50/60	**LR3-160**	44 (97.0)	EMI 520-280	28 (61.7)	-	-
71320	0.085	297	600	50/60			EMI 520-280	28 (61.7)	-	-
81600	0.085	297	600	50/60			EMI 520-450	45 (99.2)	-	-
82000	0.085	380	710	50/60	**LR3-200**	54 (119)	EMI 520-450	45 (99.2)	-	-

indutt-filtri-g

(*): EN61800-3, 1st environment restricted distribution.
(**) Class A, for drive/motor cable 5 meters max length.

Braking Resistors

The braking resistors can be subject to unforeseen overloads due to possible failures.

The resistors have to be protected using thermal protection devices. Such devices do not have to interrupt the circuit where the resistor is inserted but their auxiliary contact must interrupt the power supply of the drive power section. In case the resistor foresees the precence of a protection contact, such contact has to be used together with the one belonging to the thermal protection device.

Recommended resistors for use with internal braking unit:

Type	P_{NBR} [kW]	R_{BR} [Ohm]	E_{BR} [kJ]	Resistor Type	Weight kg (lbs)	Dimensions : mm (inch)				
						length	heigth	depth	fix 1	fix 2
2040	0.6	100	22	**MRI/T600 100R**	1.5 (3.3)	320 (12.6)	120 (4.7)	100 (3.9)	360 (14.2)	-
2055 … 2075	0.9	68	33	**MRI/T900 68R**	2.7 (6.0)	320 (12.6)	160 (6.3)	120 (4.7)	380 (15.0)	-
3110	1.3	49	48	**MRI/T1300 49R**	3.7 (8.2)	320 (12.6)	320 (12.6)	120 (4.7)	380 (15.0)	-
3150	2.1	28	90	**BR T2K0-28R**	6.2 (13.7)	625 (24.6)	100 (3.9)	250 (9.8)	605 (23.8)	40 (1.6)
4185 ... 4221	4	15.4	180	**BR T4K0-15R4**	7.0 (15.4)	625 (24.6)	100 (3.9)	250 (9.8)	605 (23.8)	40 (1.6)
4301 ... 4371	4	11.6	180	**BR T4K0-11R6**	7.0 (15.4)	625 (24.6)	100 (3.9)	250 (9.8)	605 (23.8)	40 (1.6)
5450 ... 5550	8	7.7	360	**BR T8K0-7R7**	11.5 (25.)	625 (24.6)	160 (6.3)	250 (9.8)	605 (23.8)	60 (2.4)

Res-fren-g

Parameters description:

P_{NBR} Nominal power of the braking resistor

R_{BR} Braking resistor value

E_{BR} Max surge energy which can be dissipated by the resistor

English

4.2 Cooling fans

Szes 2040 ... 5550
No connection is required, the internal fans are power supplied by an internal circuit.

Sizes 6750 ... 82000
Power supply for these fans have to be provided as follow:
- 6750: 0.8A@115V/60Hz, 0.45A@230V / 50Hz
- 7900 ... 71320: 1.2A@115V/60Hz, 0.65A@230V / 50Hz
- 81600, 82000: 1.65A@115V/60Hz, 0.70A@230V / 50Hz

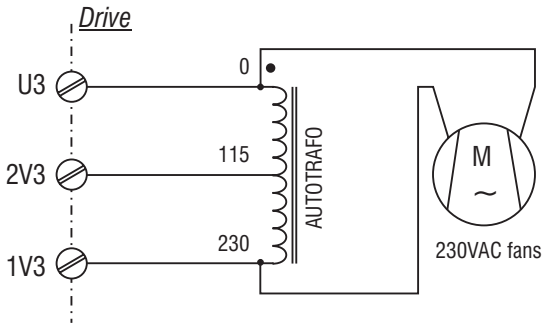


Figure 4.2.1: UL Type Fans Connections on 7900 ... 71320

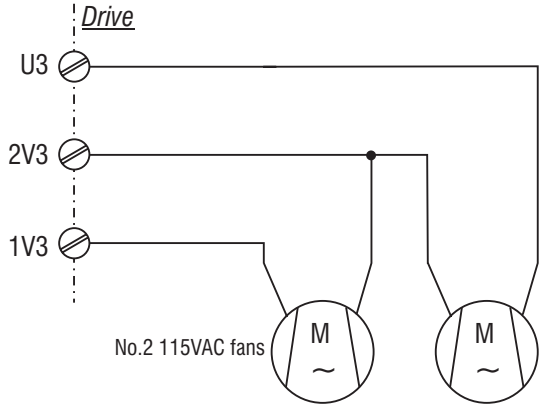


Figure 4.2.2: UL Type Fans Connections on 6750, 81600, 82000

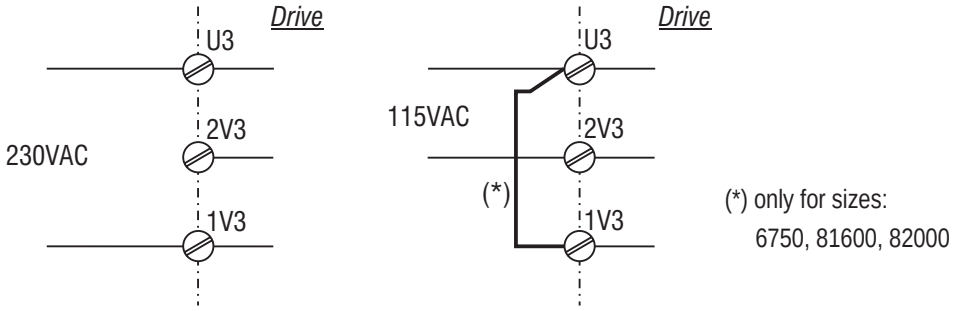
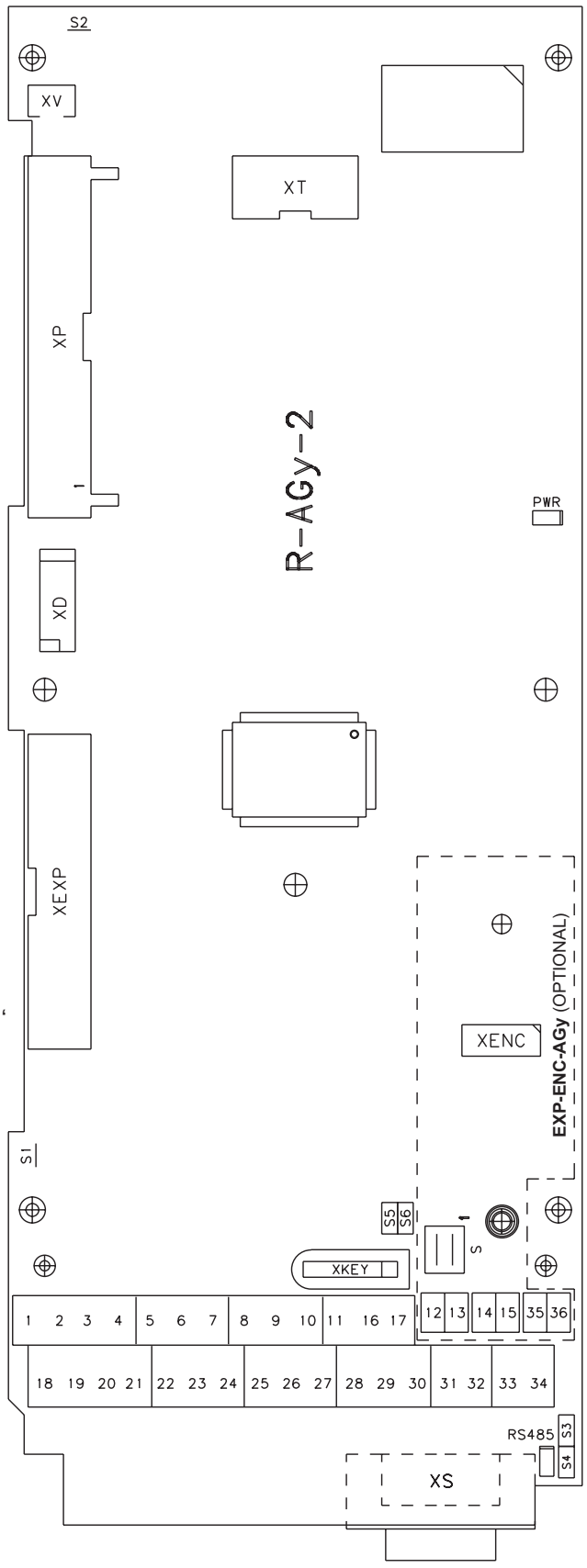


Figure 4.2.3: Example for External Connection

Note! An internal fuse (2.5A 250VAC slo-blo) for 7900 ... 71320 sizes is provided. On 6750, 81600 and 82000 sizes the fuse must be mounted externally.

4.3 Regulation Section



LED	Color	Function
PWR	green	LED turns on when the voltage + 5V is present
RS 485	yellow	LED turns on when Serial interface is supplied

Connector	No. of pins	Function
XV	2	Reserved (Fans control)
XT	10	KGB-1 and/or KGB-LCD-A keypad connector
XENC	10	EXP-ENC-AGY optional board connection (for encoder feedback)
XS	9	9-pole SUB-D connector of RS485 serial line
XKEY	5+1	QUIX-PRG key connection
XP	40	Reserved (power board connection)
XEXP	34	Reserved (expansion boards connection)
XD	10	Reserved (FW download connection)

Jumper	Default	Function
S1	ON	Jumper to disconnect 0V24 (regulation section) from ground. ON = 0V24 connected to ground OFF = 0V24 disconnected from ground
S2	ON	Jumper to disconnect 0V (regulation section) from ground. ON = 0V connected to ground OFF = 0V disconnected from ground
S5 S6	ON	Selection of the internal/external supply of the RS485 serial interface ON = Serial interface supplied from the regulation section OFF = Serial interface supplied from external source and galvanic insulation from the regulation card
S3 S4	ON	Terminating resistor for the serial interface RS485: OFF = No termination resistor ON = Termination resistor IN

Switch	Default	Switch function of EXP-ENC-AGy board
S-1	OFF	OFF = HTL output logic encoder level (+24V) ON = TTL output logic encoder level (+5V)
S-2	OFF	OFF = HTL output logic encoder level (+24V) ON = TTL output logic encoder level (+5V)

English

Term.	Designation	Function
1	**Digital Output 4-NO**	
2	**Digital Output 4-COM**	Programmable digital relay output, default: [2] Drive OK (max 1A 30Vdc/250Vac)
3	**Digital Output 4-NC**	
4	**Digital Input 8**	Programmable digital input - Default: Fault Reset src
5	**Digital Input 7**	Programmable digital input - Default: Ext fault src
6	**Digital Input 6**	Programmable digital input - Default: Freq Sel 3 src
7	**Digital Input 5**	Programmable digital input - Default: Freq Sel 2 src
8	**COM-IN Digital Inputs**	Supply reference for Digital inputs (max 6mA @ +24V)
9	**+ 24V OUT**	+ 24 V potential voltage reference (max 300mA)
10	**0 V 24 - GND Dig. Inputs**	0 V 24 reference for Digital inputs
11	**0 V 24 - GND Dig. Inputs**	0 V 24 reference for Digital inputs
16	**Digital Output 1**	Programmable digital output - Default: [51] Contactor
17	**Digital Output 2**	Programmable digital output - Default: [32] Freq<thr1

Term.	Designation	Function
18	**Digital Output 3 - NO**	
19	**Digital Output 3 - COM**	Programmable digital relay output Default: [54]Brake cont, (max 1A 30Vdc/250Vac)
20	**Digital Output 3 - NC**	
21	**GROUND REF**	Ground shield cable reference
22	**Digital Input 1**	Programmable digital input - Default: Enable src
23	**Digital Input 2**	Programmable digital input- Default: Run Fwd src
24	**Digital Input 3**	Programmable digital input - Default: Run Rev src
25	**Digital Input 4**	Programmable digital input - Default: Freq sel 1 src
26	**Analog Output 1**	Programmable analog output - Default: [0] Output freq, (±10V / max 5mA)
27	**Analog Input 2**	Programmable VOLTAGE analog input - Default: n.a. , (±10V / max 0,5mA)
28	**Analog Input 3**	Programmable CURRENT analog input - Default: n.a. , (max 20mA)
29	**+10V OUT**	+ 10 V potential voltage reference, (max 10mA)
30	**Analog Input 1**	Programmable VOLTAGE analog input - Default: n.a. , (±10V / max 0,5mA)
31	**0 V 10 - GND**	0 V 10 reference for analog inputs/outputs
32	**-10V OUT**	- 10 V potential voltage reference, (max 10mA)
33	**Analog Output 2**	Programmable analog output - Default: [2] Output curr, (±10V / max 5mA)
34	**COM Digital outputs**	Common reference for Digital outputs (open-collector)

n.a. = not assigned

Caution

+24Vdc voltage, which is used to externally supply the regulation card has to be stabilized and with a maximum ±10% tolerance. The maximum absorption is 1A.

It is not suitable to power supply the regulation card only through a unique rectifier and capacitive filter.

ENC-EXP-AGy card

The EXP-ENC-AGy card allows the connection of a digital encoder TTL (+5V) or HTL (+24V)
Default setting = HTL (+24V).

See chapter 8 - Encoder Interface - for further information.

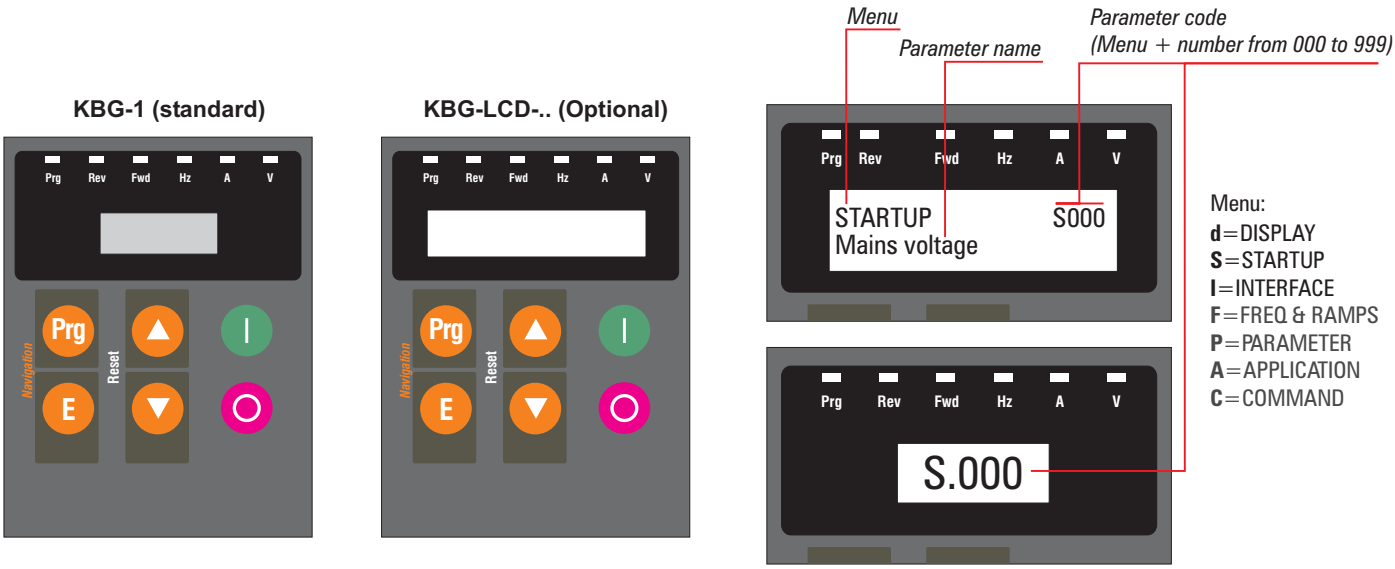
5 - Drive Keypad Operation

In this chapter the parameters management is described, by using the drive keypad.

5.1 Keypad

Caution

Changes made to parameter have immediate effect on drive operation, but are not automatically stored in permanent memory. An explicit command is required to permanently store the parameters: "**C.000 Save parameters**".



Prg Scroll menù: Allows navigation thruogh the drive main menu (**d.xxx, S.xxx, I.xxx, F.xxx, P.xxx, A.xxx and C.xxx**). Also used to exit the editing mode of a parameter without appling the changes.

E Enter key: Used to enter the editing mode of the selected parameter or to confirm the value.

▲ UP key: Used to scroll up through parameters or to increase numeric values while in editing mode; it can also be used to increase motorpotentiometer reference value, when **F.000 Motorpot ref** parameter is displayed (F, FREQ RAMP menu).

▼ DOWN key: Used to scroll down through parameters or to decrease numeric values while in editing mode; it can also be used to decrease motorpotentiometer reference values, when **F.000 Motorpot ref** parameter is displayed (F, FREQ RAMP menu).

I Start key: Used to **START** the drive via keypad; requirements:

+24V between 22 & 8 terminals (Enable)

+24 V between 23 & 8 terminals (Run Fwd) or + 24 V between 24 & 8 terminals (Run Rev)

P.000 Cmd source sel = [**1**] **CtlWrd & kpd** parameter setting

O Stop key: Used to **STOP** the drive via keypad;

Keypad LED's meaning:

PRG (Yellow Led): flashes if the parameters have not been permanently saved to memory.

REV (Green Led): reverse running (*)

Fwd (Green Led): forward running (*)

Hz, A, V(Red Leds): Indicates the unit of measurement of the parameter currently displayed (**).

Note: (*) Green LEDs blinking denote the action of the motor stall prevention.

(**) Red LEDs blinking denote an active alarm condition.

English

5.2 Language selection

Nota! Available on optional keypad KBG-LCD-... only.

1 - Switch-on the drive

2 - Press the **Prg** key for about 5 sec., the display will show:

Drv 03.03.00.00
Keypad V3.000

3 - Press the ▼ the display will show:

Language:
English

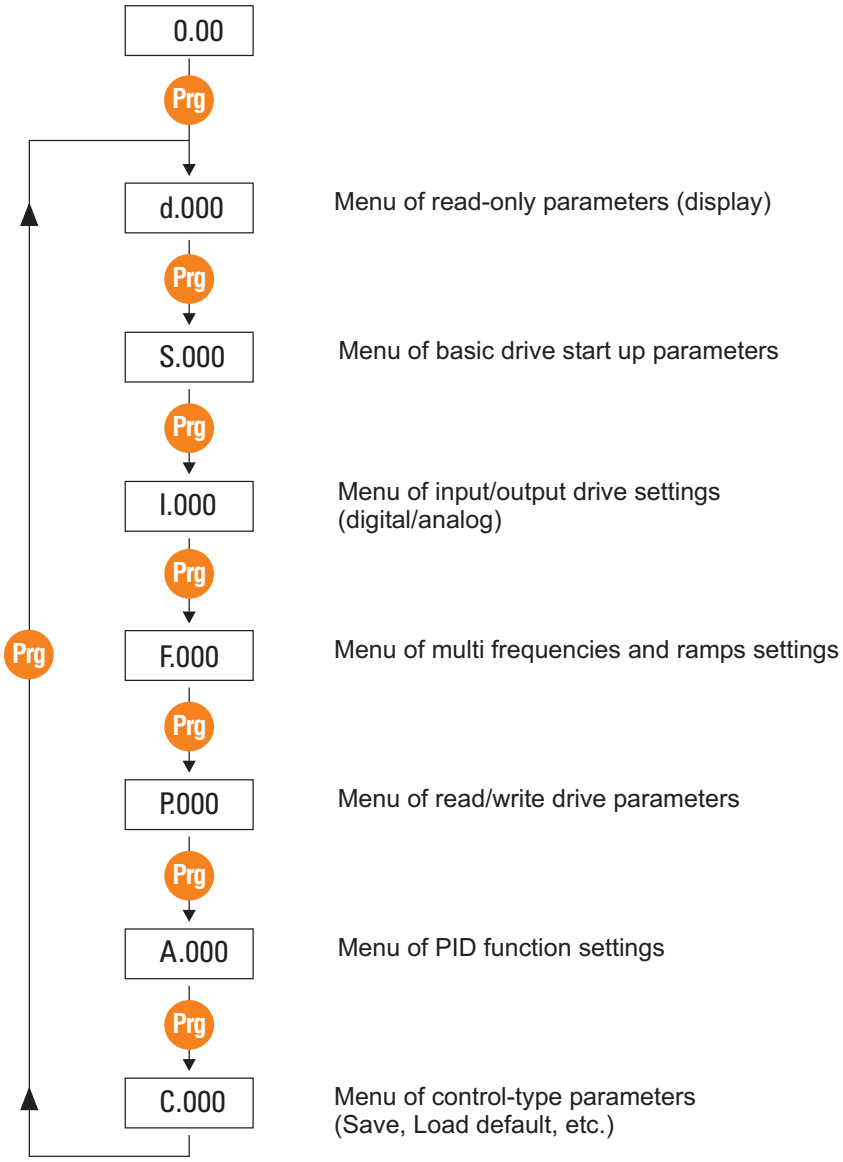
4 - To select a new language, press ▲ or ▼

5 - Press the **E** key to confirm.

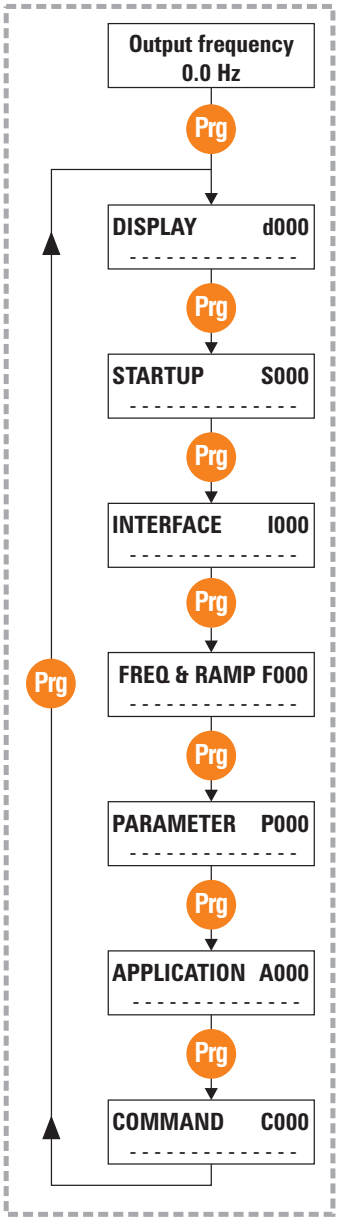
5.3 Moving through the drive main menu

Soon after, the keypad display will show **d.000 Output frequency** parameter of DISPLAY menu.

KBG-1 (standard)



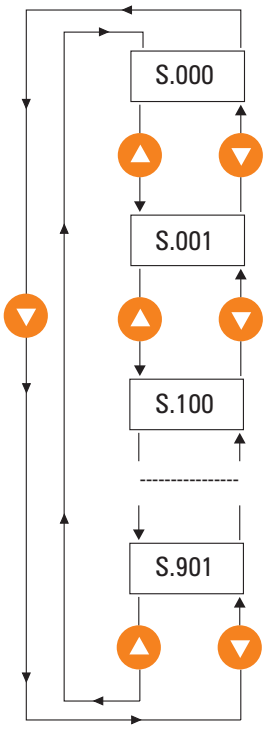
KBG-LCD-.. (Optional)



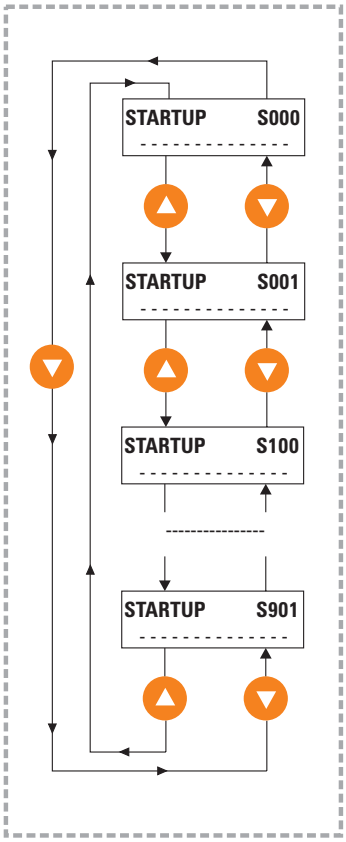
5.4 Scrolling through the drive parameters

STARTUP menu example:

KBG-1 (standard)



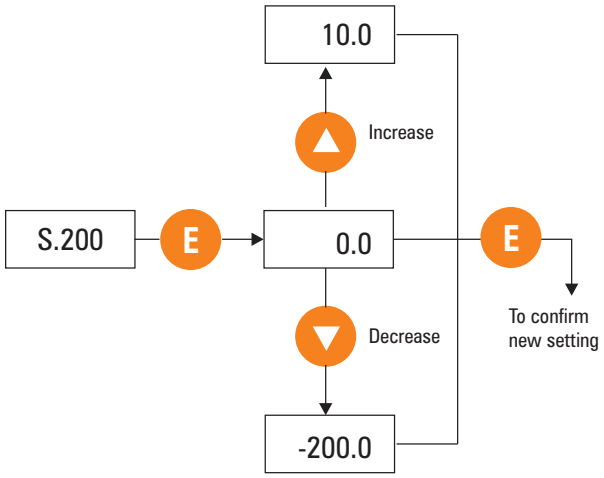
KBG-LCD-.. (Optional)



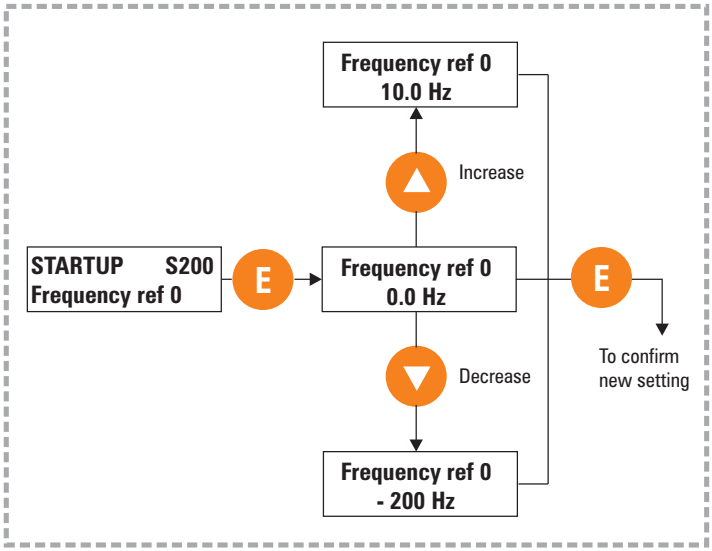
5.5 Parameters modification

Example: how to change a frequency reference (STARTUP menù).

KBG-1 (standard)



KBG-LCD-.. (Optional)



Note! Same procedure is also valid to Enable/Disable a function (ex.: **S.301 Auto boost en**) or program the drive I/Os (i.e.: **I.100 Dig output 1 cfg**, etc. …).

6 - Commissioning suggestions

Attention

Before changing the parameter settings make sure that the starting values are default values.

Change the parameters one at the time; if the change on any parameter is not effective, restore the parameter initial value before changing another one.

- In order to avoid problems linked to running comfort, it is advisable to perform a preliminary control of the motor parameters.

  Check in the **STARTUP** menu that the value set in the following parameters corresponds to the motor nameplate data:

S.100 Base voltage	Inverter maximum output voltage (Vrms).
S.101 Base frequency	Motor base frequency (Hz).
S.150 Motor rated curr	Motor rated current (Arms).
S.151 Motor pole pairs	Number of motor polepairs.
S.152 Motor power fact	(cos phi) Motor input power factor with rated current and voltage.

- In order to avoid too high settings of the acceleration and deceleration values (jerk), make sure that the slowing-down distances correspond to those listed in the table:

  Suggested slowing-down distances

Plant rated speed	(m/s)	0.8	1.0	1.2	1.4	1.6	1.8	2
Suggested slowing-down distance	(mm)	1000	1300	1700	2000	2300	2600	3000

tab 060-g

  Such distances grant a high running comfort with the factory set jerk values.

- The default speed levels can be selected on the terminals 25, 7 and 6. It is advisable to use the frequencies as follows:

S.200 Frequency ref 0	Slow speed: it is the floor reaching speed (frequency)
S.201 Frequency ref 1	High speed: it is the rated speed (frequency) required by the motor for that specific plant.

  Other speeds (maintenance, rephasing procedure etc.) can be selected as per table 7.2.

- In the open loop plants (without encoder), the boost can be increased if the lift car tends to rotate in the opposite direction during the starting phase or if it can not start in spite the running speed has been set (**S.300 Manual boost**, default = 3). The boost should be gradually increased by 1% at the time. Too high values cause the intervention of the current limit alarm.

7 - Default lift configuration

Lift commands are part of a dedicated control word. Each command is assigned to a physical digital input terminal. All the main commands are given from the DI on the standard regulation board (see table 7.1).
Similarly, lift digital outputs are configured to perform the most common functions needed to realize a standard application, such as run and brake contactor control logic.
In ARTDriveG -L drives, commands are always coming from **Lift Control Word**. It is possible to issue the **Run Fwd** or **Run Rev** commands from keypad, in order to simplify the startup procedure.
Frequency references are coming from the multi-speed selector, which is the required setting for most applications. However, it is possible to use other sources for the frequency reference, such as analog inputs or Motopotentiometer.
Ramps are initialized to a standard set of jerks and acceleration/deceleration that should meet the requirements of most low speed applications. It is possible, though not recommended, to disable the S-shape and use linear profiles (F.250 = 0). In that case the jerk parameters will have no effect.

7.1 Command Logic

In the standard version, drive commands may come from several different sources (keypad, terminals, serial line etc.).
In the Lift version the parameter defining the source of the commands can only assume the following values:
P.000 Sel comandi src = **“[0]CtrlWordOnly”**

Command assignment

Drive command	Source parameter	Deafult setting		Possible setting	IPA
		Setting	Terminal		
Enable src	I.000	[2] DI 1	22	[0] False [1] True [2] DI 1 [3] DI 2 [4] DI 3 [5] DI 4 [6] DI 5 [7] DI 6 [8] DI 7 [9] DI 8 [10] DI Exp 1 [11] DI Exp 2 [12] DI Exp 3 [13] DI Exp 4 [14] AND 1 [15] AND 2 [16] AND 3 [17] OR 1 [18] OR 2 [19] OR 3 [20] NOT 1 [21] NOT 2 [22] NOT 3 [23] NOT 4 [24] FrqSel match [25] Short Floor flg	100
Run Fwd src	I.001	[3] DI 2	23	See list of I.000	101
Run Rev src	I.002	[4] DI 3	24	See list of I.000	102
Freq Sel 1 src	I.003	[5] DI 4	25	See list of I.000	103
Freq Sel 2 src	I.004	[6] DI 5	7	See list of I.000	104
Freq Sel 3 src	I.005	[7] DI 6	6	See list of I.000	105
Freq Sel 4 src	I.006	[0] False		See list of I.000	106
Ramp Sel 1 src	I.007	[25] Short Floor Flg		See list of I.000	107
Ramp Sel 2 src	I.008	[0] False		See list of I.000	108
Ext fault src	I.009	[8] DI 7	5	See list of I.000	109
Alarm Reset	I.010	[9] DI 8	4	See list of I.000	110
Bak pwr act src	I.011	[0] False		See list of I.000	111
Forced stop src	I.012	[0] False		See list of I.000	185

tab 010g

Table 7.1 – Command assignment

Each command may come from any of the drive digital input terminals (either standard or expanded), or can be a logical combination of terminal inputs, obtained by using the drive internal programmable area
It is anyway possible to assign commands different from the default ones:
For example, if we want the **Enable** command to come from the digital input 3 of the drive (terminal 24 on the regulation board), we have to set parameter **I.000 Enable src** to the value "[4] DI 3".

Note: If the source of a command is specified as an expanded DI, and the I/O expansion board is not mounted, the command will always be inactive (FALSE).

A brief description of each command follows.

Enable src The **Enable** command must always be present, in order to activate the inverter output bridge. If the **Enable** input is not present, or the Enable signal is removed at any time during the Lift sequence, the output stage of the drive is disabled, and the Run contactor is open, regardless of the status of all the other inputs.

Run Fwd src (Upward command)
Closing the input 23, the upward Lift sequence is started (see Figure 7.1).

Run Rev src (Downward command)
Closing the input 24, the downward Lift sequence is started (see Figure 7.1).

Note: The direction of the motion can also be reversed by setting a negative frequency reference. With a negative frequency reference, the **Run Fwd src** command will cause a downward motion, while a **Run Rev src** command will cause the cabin to move upward.

Note: The lifting sequence will not start if both **Run Fwd src** and **Run Rev src** commands are activated at the same time.

Freq Sel 1 ... 4 src (Selection of the speed reference)
The binary code defined by the status of these signals selects the frequency reference (speed) for the ramp generator (see Fig.7.2), according to the following table:

Freq Sel 4	**Freq Sel 3**	**Freq Sel 2**	**Freq Sel 1**	**Code**	**Active frequency reference**
Terminal XX	*Terminal 6*	*Terminal 7*	*Terminal 25*		
0	0	0	0	**0**	S.200 Frequency ref 0
0	0	0	1	**1**	S.201 Frequency ref 1
0	0	1	0	**2**	S.202 Frequency ref 2
0	0	1	1	**3**	S.203 Frequency ref 3
0	1	0	0	**4**	S.204 Frequency ref 4
0	1	0	1	**5**	S.205 Frequency ref 5
0	1	1	0	**6**	S.206 Frequency ref 6
0	1	1	1	**7**	S.207 Frequency ref 7
1	0	0	0	**8**	F.108 Frequency ref 8
1	0	0	1	**9**	F.109 Frequency ref 9
1	0	1	0	**10**	F.110 Frequency ref 10
1	0	1	1	**11**	F.111 Frequency ref 11
1	1	0	0	**12**	F.112 Frequency ref 12
1	1	0	1	**13**	F.113 Frequency ref 13
1	1	1	0	**14**	F.114 Frequency ref 14
1	1	1	1	**15**	F.115 Frequency ref 15 (Emergency run freq)

tab 020-g

Table 7.2 – Multi-frequencies selection

Note: The last multi-frequency has also a special meaning when using the backup power supply. If the drive is being fed by the backup power supply, the frequency reference is clamped to the value defined by the parameter **F.115**.

If the backup power supply is not used, **F.115** can be used as one of the multi-frequencies and is selected by setting to TRUE all the selectors (**Freq Sel 1** to **Freq Sel 4**).

Ramp Sel 1 ... 2 The binary code defined by the status of these signals selects the set of parameters for ramp profile (jerks, acceleration and deceleration). By default, the first ramp selector is commanded by the **ShortFloorFl** (see chapter 7.3), while the second ramp selector is fixed to FALSE. Therefore, the first ramp set is normally active, and the drive will automatically switch to the second ramp set whenever a short floor is detected (see Fig.7.5).

External fault Activation of this command, will cause the drive to trip with an external fault alarm. If the alarm occurs while a lift sequence is in process, the sequence is immediately aborted and the Run contactor is open. In order to restore drive operation, an explicit **Alarm Reset** command is needed.

Fault reset src (Alarm reset) Activation of this command will restore drive operation after a trip.

Bak pwr act src This command tells to the drive that a backup power supply is being used. See chapter 9 for a detailed description.

In order to simplify the drive startup, it is possible to issue **Run Fwd src** or **Run Rev src** commands from the "**I-O**" keys of the drive keypad.

Typical example:

The user wants to execute tuning of the motor resistance, but does not want to issue the start sequence from the external PLC. In this case, it is possible to program the drive as follows:

- Set parameter **P.000 Cmd source sel** = **"[1] CtlWrd & kpd**"
- Set parameter **I.000 Enable src** = "**[1] True"**
- Set parameter **I.001 RunFwd src** = "**[1] True**"
- Issue the command for tuning, by setting **C.100 Measure stator R** = **[1]**; the drive keypad will show the message "**tune**".
- Press the "**I**" key; the keypad will show the message "**run**", meaning that the tuning procedure is in progress. Wait until the procedure ends, and the keypad will show the message "**done**".

Nota: The motor output contacts must be closed during the tuning procedure, in order to allow current to flow into the motor. Either hard-wire the RUN contactor closed during tuning procedure, or connect the dedicated output of the drive to the RUN contactor.

- Once the tuning procedure is finished, restore the original settings for the parameters above, following the order:

  I.001 Run Fwd src = "[3] DI 2"
  I.000 Enable src = "[2] DI 1"
  P.000 Cmd source sel = **"[0] CtrlWordOnly"**

English

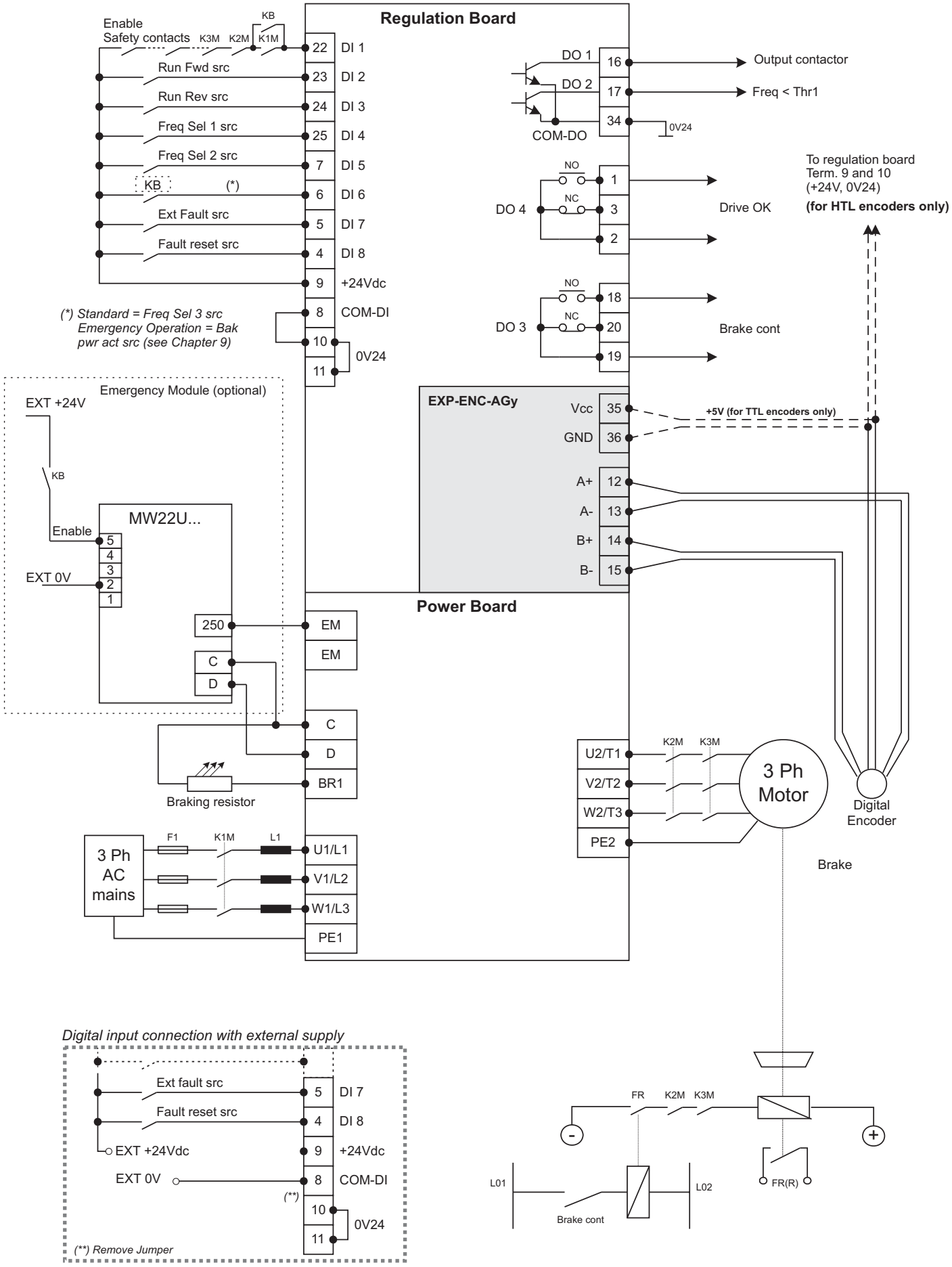


Fig.7.1 – Lift standard wiring and connection of Emergency Module MW22U (optional)

7.2 Lift Sequence

Timing diagrams of the lift sequence are reported in Fig. 7.2 and Fig. 7.3.

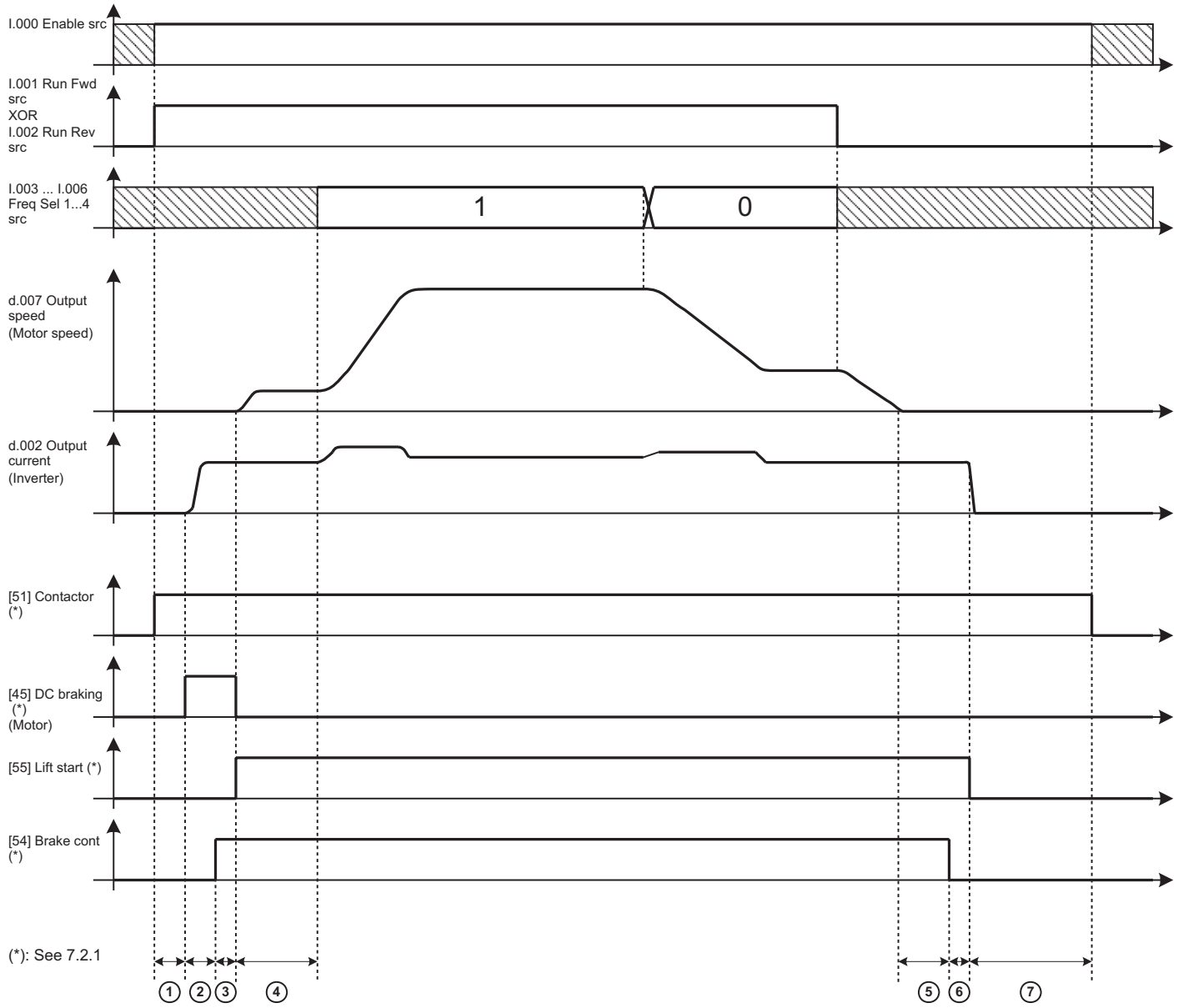


Fig. 7.2 – Standard lift sequence

1. S.250 Cont close delay (Default : 0,20)
2. S.251 Magnet time (Default : 1)
3. S.252 Brake open delay (Default : 0,20)
4. S.253 Smooth start dly (Default : 0)
5. S.254 DCBrake stp time (Default : 1)
6. S.255 Brake close dly (Default : 0,20)
7. S.256 Cont open delay (Default : 0,20)

Note: Lift sequence will not start if there is no current flowing on any of the motor windings during the initial injection of DC-current. The minimum amount of current necessary to release the mechanical brake and initiate the lift sequence is defined by **A.087 Current pres thr**. By setting the parameter to “0”, current check is disabled, and the lift sequence will start even if the motor is disconnected from the drive.

English

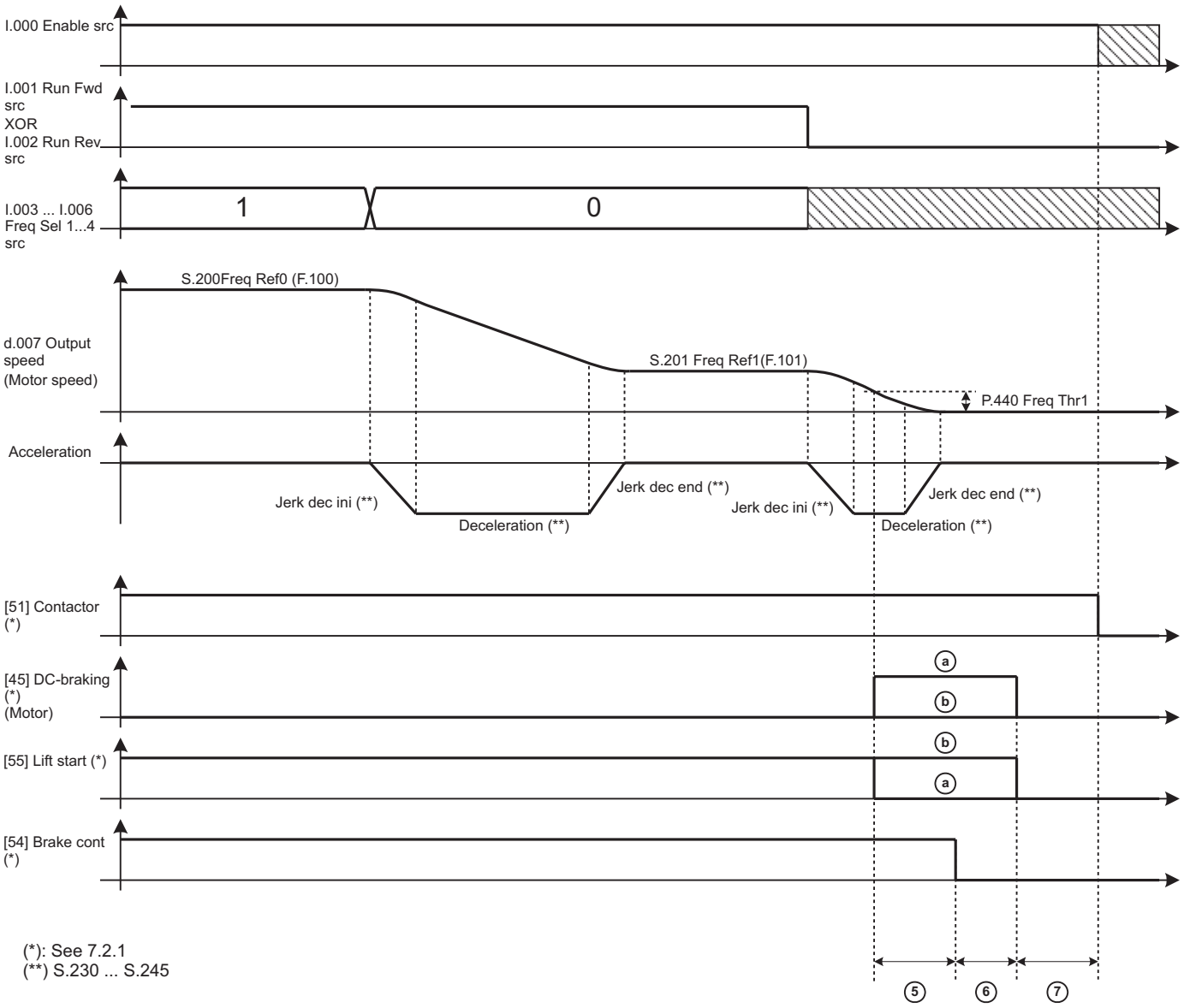


Fig. 7.3 – Detailed stopping sequence

a) S.260 Lift Stop Mode = [0] DC brake at stop (Default)

b) S.260 Lift Stop Mode = [1] Normal stop

7.2.1 Lift-dedicated digital output functions

Several specific functions can be programmed on the drive digital outputs, in order to check the correctness of the lift sequence and to improve the interaction with the external sequencer. Here follows a list of the functions that can be useful in lift applications.

DO Programming code	*Function description*
[0] Drive ready	TRUE when the drive is ready to accept a valid RUN command. Meaning that the drive is not in alarm, the dc-link pre-charge is completed and the safe-start interlock logic is cleared.
[1] Alarm state	TRUE when the drive is in alarm status. Alarm reset is needed to restore operation
[2] Not in alarm	TRUE when the drive is not in Alarm status.
[3] Motor run	TRUE when the inverter output bridge is enabled and operating.
[4] Motor stop	TRUE when the inverter output bridge is not operating (all six switches are open).
[5] Rev rotation	TRUE when the motor is rotating counter-clockwise.
[31] Freq > thr1	TRUE when the motor speed (measured or estimated) is above the threshold defined by parameters P.440 and P.441.
[32] Freq < thr1	TRUE when the motor speed (measured or estimated) is below the threshold defined by parameters P.440 and P.441. This function is normally used to detect zero speed (see sequence in Fig.7.2). This signal is available as default on terminal 17, **Digital output 2**.
[45] DC braking	TRUE when DC injection is in progress.
[51] Contactor	TRUE when the Run contactor has to be closed, either for upward or downward motion.

This signal is available as default on terminal 16, **Digital output 1**.

[52] Contactor UP	TRUE when the Run contactor for upward motion has to be closed.
[53] Contactor DOWN	TRUE when the Run contactor for downward motion has to be closed.
[54] Brake cont	TRUE when the mechanical brake has to be released.
[55] Lift start	TRUE when the inverter output bridge is operating and no DC injection is being operated.

7.2.2 Speed indication

At power-on the drive keypad shows the speed of the lift car (parameter **d.007**), expressed in mm/s. Likewise, all the variables related to the speed of the motor (**d.008, d.302**) are expressed in mm/s. The conversion between electrical Hz and car speed is automatically performed by the drive, as explained in the following chapter. The conversion ratio can also be overwritten by the user, by setting parameter **P.600**.
The parameter to be shown at power-on can be configured by setting the parameter **P.580**.

7.3 Ramp Function

Four independent jerks are available for each profile, together with linear acceleration and deceleration times. All profile parameters are expressed in terms of car linear quantities. The equivalence between car speed v(m/s) and inverter output frequency f(Hz) is automatically performed by the drive, based on the value of the following parameters:

- f_b: **S.101 Base frequency** (Hz)
- v_N: **S.180 Car max speed** (m/s)

The ramp profile is shown in Fig.6. Profile number 1 has been used as an example, but the same applies to all the four available profiles. The increase or decrease of the jerk values causes the increase or decrease of the running comfort.

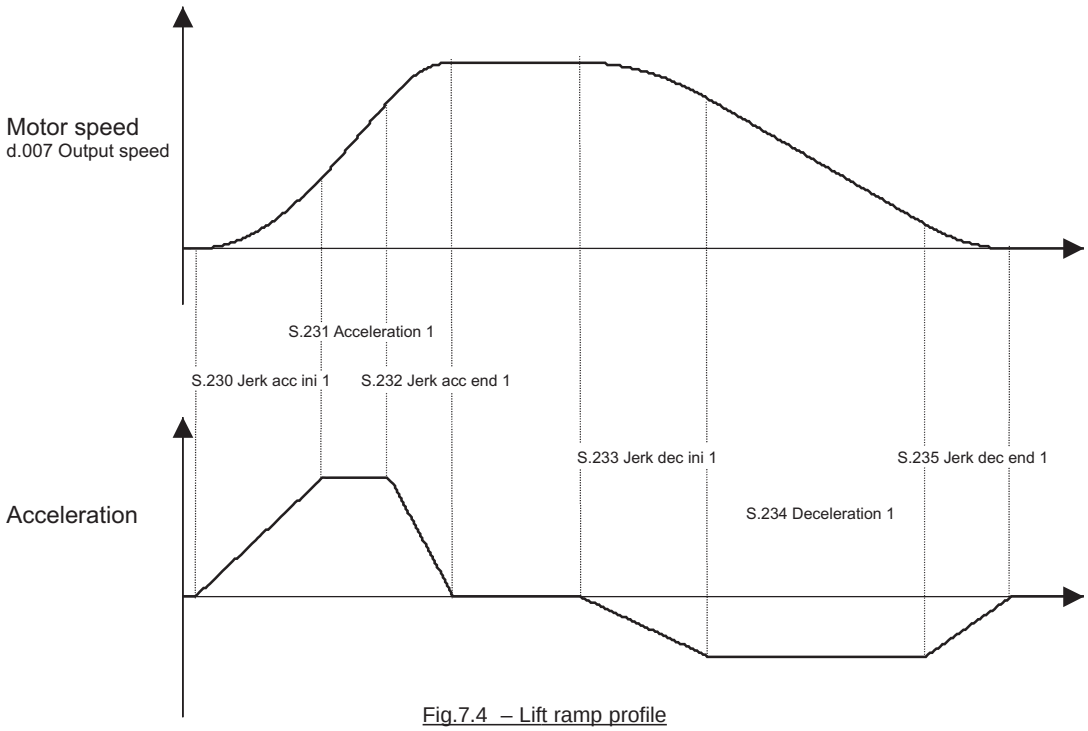


Fig.7.4 – Lift ramp profile

7.3.1 Space calculation and acceleration / deceleration ramps settings

The space covered by the lift car during acceleration and deceleration ramps can be calculated off-line by the drive, by executing the command: **C.060 Calculate space** . The results of the calculation can be monitored into the parameters:

d.500 Lift space	space covered by the lift car (expressed in meters) when accelerating from zero to the maximum speed (defined by **S.180**) and then immediately decelerating back to zero(one floor travel)
d.501 Lift accel space	space covered by the lift car (expressed in meters) when accelerating from zero to the maximum speed (defined by **S.180**).
d.502 Lift decel space	pace covered by the lift car (expressed in meters) when decelerating from the maximum speed (defined by **S.180**) to zero.

Knowing the space needed to accelerate and decelerate the lift car with the ramp set in use, is useful to determine whether the ramps are compatible with the position of the floor sensors before actually starting the drive. For example, if the

deceleration ramp is too slow, as compared to the re-aligning distance, the lift car could stop after the floor level.
If acceleration and/or deceleration ramps are too fast, the drive may reach the output current limit. In this case, the drive will automatically clamp the current to a safe value, with a resulting loss of output torque. If the drive remains in limit condition for the time specified by the parameter **P.181 - Clamp alm HldOff** (default setting is 1 second), an alarm will be issued ("LF - Limiter fault") and the lift sequence will be aborted. It is strongly recommended not to operate the drive in current limit, since the desired speed profile cannot be achieved in that case, resulting in undesired oscillations. If the drive reaches the current limit during the acceleration or deceleration phases, it is advised to slow down the ramps, until the limit condition is avoided.

7.3.2 Short Floor Function

Sometimes, the space between adjacent floors is not constant, and there is one floor that may be nearer to the next one. That situation is normally referred as "**Short Floor**". It could happen that due to the reduced distance, the lift is required to decelerate to the leveling speed, when the acceleration ramp to normal speed is still in progress. This will lengthen the approaching phase, unless countermeasures are taken.

The drive is able to detect a Short Floor, by looking at the sequence.
The flag "**ShortFloorFl**" is set if the deceleration command is given during the acceleration phase.

I.007 Ramp sel 1 src = **"[25] ShortFloorFl**"

The flag is reset when the stop command is given, or when the sequence is aborted.
"**ShortFloorFl**" is default used to control the short floor, using the second set of ramps.
The regulation of the parameters from **S.240** to **S. 245** allows to define the area to be covered before reaching the floor. In case of short floor, if the lift overcomes the floor it means that the lift speed was too high and it is therefore necessary to increase the jerk values (parameters **S.242, S.243, S.244**). If the plant works for a too long time with a low speed before reaching the floor, the jerk values have to be decreased (parameters **S.242, S.243, S.244**).
A typical short floor sequence is reported in Fig. 7.5 .

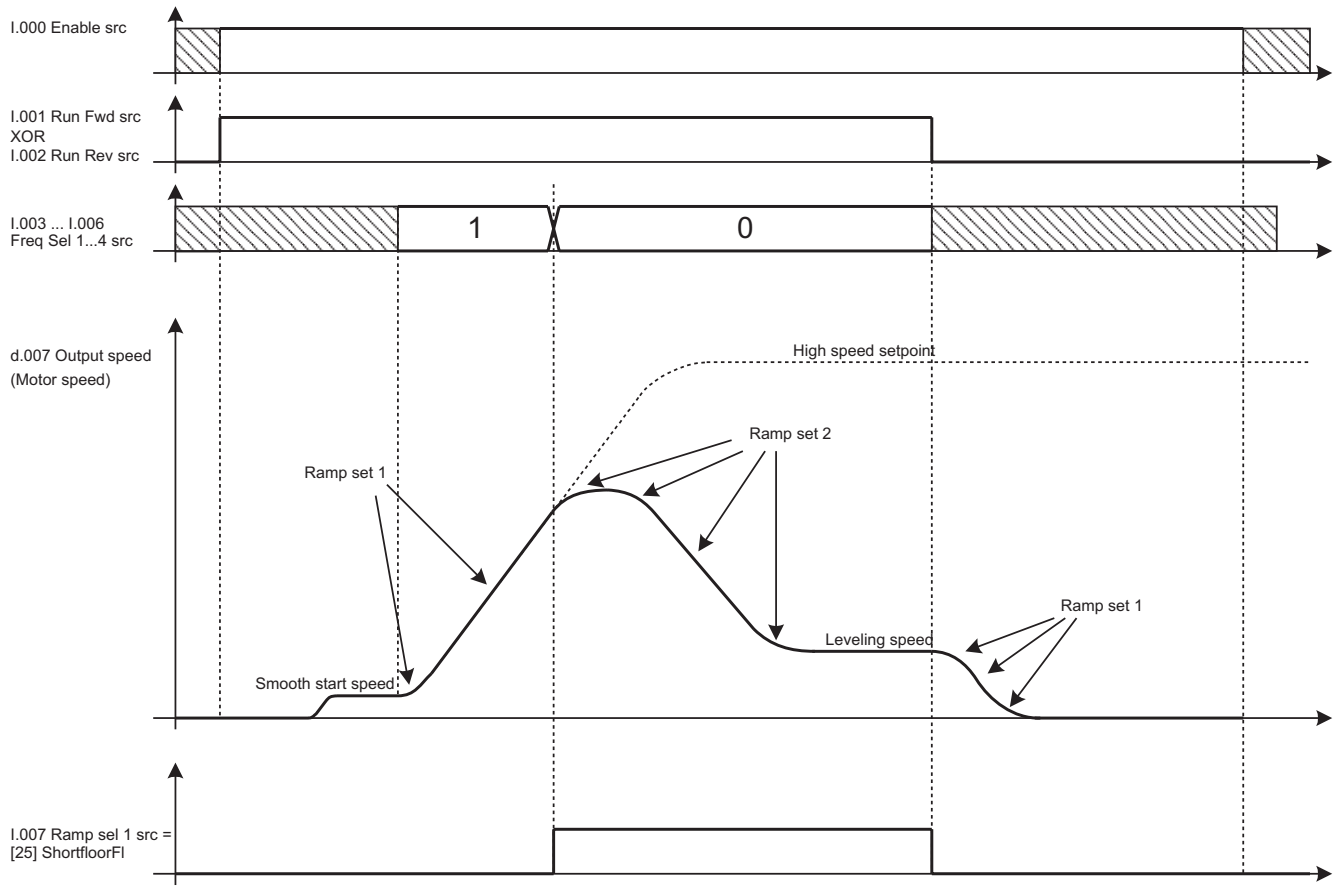


Fig. 7.5 – Short floor sequence

Ramp references:	1	**S.240 Jerk acc ini 2**	4	**S.243 Jerk dec ini 2**
	2	**S.241 Acceleration 2**	5	**S.244 Deceleration 2**
	3	**S.242 Jerk acc end 2**	6	**S.245 Jerk dec end 2**

7.4 Startup Menu

Lift version has parameters that are organized with access levels, as follows:

Access level	Accessible parameters
1	- Basic display parameters - Command for save parameters - P.998
2 (Default)	- All level 1 parameters - Startup parameters - All commands
3	All parameters

tab 050-g

The access level is set by the parameter **P.998 Param access lev.**

Note! When using E@syDrives configurator, all parameters are accessible, regardless of what is specified by parameter P.998.

In order to make drive installation easy, all the parameters needed for standard setup are gathered in the **STARTUP** menu. This menu consists of links to parameters present in different drive menus. Therefore, making a change to any of the parameters in Startup, is equivalent to make the same change to the linked parameter in another menu.

The list of parameters in Startup menu of the lift version follows:

Note! (*) = Size dependent
(ALIAS): On STARTUP menu only. **Parameter code of same parameter on other menu .**

Menu S - Startup

Code	Display (Description)		Def.	Min.	Max
S.000	**Mains voltage**	(linked to P.020)	**380**	**230**	**480**
	Nominal voltage (Vrms) of the AC input mains.				
S.001	**Mains frequency**	(linked to P.021)	**50**	**50**	**60**
	Nominal frequency (Hz) of the AC input mains.				
S.100	**Base voltage**	(linked to P.061)	**380**	**50**	**528**
	Maximum inverter output voltage (Vrms). It should be set to motor rated voltage, as shown on the nameplate.				
S.101	**Base frequency**	(linked to P.062)	**50**	**25**	**500**
	Motor base frequency (Hz). It is the frequency at which the output voltage reaches the motor rated (data on motor nameplate).				
S.150	**Motor rated curr**	(linked to P.040)	**(*)**	**(*)**	**(*)**
	Motor rated current (Arms). It should be set according to motor nameplate.				
S.151	**Motor pole pairs**	(linked to P.041)	**2**	**1**	**60**
	Number of pole pairs of the motor (data on motor nameplate).				
S.152	**Motor power fact**	(linked to P.042)	**(*)**	**(*)**	**(*)**
	Motor input power factor at rated current and rated voltage. It should be set according to nameplate.				
S.153	**Motor stator R**	(linked to P.043)	**(*)**	**(*)**	**(*)**
	Equivalent resistance of the motor stator windings (Ohm). This value is important for correct operation of the automatic boost, and slip compensation functions. It should be set to half of the resistance measured between two of the motor input terminals, with the third terminal open. If unknown, it can be automatically measured by the autotuning command (see S.170).				
S.170	**Measure stator R**	(linked to C.100)	**0.50**	**0.01**	**5.00**
	The execution of this command allows the user to measure the equivalent stator resistance of the motor in use. After the command is issued, it is necessary to initiate a standard run sequence, by giving enable and start commands. The inverter will close the run contactor, but will not release the brake, allowing for current to flow in the windings. After the procedure is successfully completed, the value of S.153 is automatically updated.				

Code	Display (Description)		Def.	Min.	Max
S.180	**Car max speed**	(linked to A.090)	**0.50**	**0.01**	**5.00**
	Speed of the lift car (m/s) when the inverter outputs the rated frequency.				
S.200	**Frequency ref 0**	(linked to F.100)	**10.0**	**-F.020**	**F.020**
	See description of S.207.				
S.201	**Frequency ref 1**	(linked to F.101)	**50.0**	**-F.020**	**F.020**
	See description of S.207.				
S.202	**Frequency ref 2**	(linked to F.102)			
S.203	**Frequency ref 3**	(linked to F.103)			
S.204	**Frequency ref 4**	(linked to F.104)			
S.205	**Frequency ref 5**	(linked to F.105)			
S.206	**Frequency ref 6**	(linked to F.106)			
S.207	**Frequency ref 7**	(linked to F.107)	**0.0**	**-F.020**	**F.020**
	Frequency references (Hz) of the inverter. The selection of any of the above references is performed by the dedicated selectors (Freq Sel 0 to 4). Although only 8 references are present in the startup menu, it is possible to use up to 16 different references, available in the menu F.				
S.220	**Smooth start frq**	(linked to F.116)	**2.0**	**-F.020**	**F.020**
	Frequency reference (Hz) used during the smooth start procedure.				
S.225	**Ramp factor 1**	(linked to A.091)	**1.00**	**0.01**	**2.50**
	Ramp accel/decel and jerks are defined by the parameters described below. However, for an easy setting, it is possible to use a common extension factor to speed-up or slow down the ramps. For example, if S.225 is set to 0.5, all the parameters related to the sets 1 and 3 of ramps (accels, decels and jerks) are halved, resulting in slower ramps.				
S.226	**Ramp factor 2**	(linked to A.092)	**1.00**	**0.01**	**2.50**
	Same as S.225, but it applies to the ramp sets 2 and 4.				
S.230	**Jerk acc ini 1**	(linked to F.251)	**0.50**	**0.01**	**10.00**
	Jerk (m/s^3) applied at the beginning of an acceleration with ramp set 1 (Ramp set 1 is the one used by default, during normal operation).				
S.231	**Acceleration 1**	(linked to F.201)	**0.60**	**0.01**	**5.00**
	Linear acceleration (m/s^2) with ramp set 1.				
S.232	**Jerk acc end 1**	(linked to F.252)	**1.40**	**0.01**	**10.00**
	Jerk (m/s^3) applied at the end of an acceleration with ramp set 1.				
S.233	**Jerk dec ini 1**	(linked to F.253)	**1.40**	**0.01**	**10.00**
	Jerk (m/s^3) applied at the beginning of a deceleration with ramp set 1.				
S.234	**Deceleration 1**	(linked to F.202)	**0.60**	**0.01**	**5.00**
	Linear deceleration (m/s^2) with ramp set 1.				
S.235	**Jerk dec end 1**	(linked to F.254)	**1.00**	**0.01**	**10.00**
	Jerk (m/s^3) applied at the beginning of a deceleration with ramp set 1.				
S.240	**Jerk acc ini 2**	(linked to F.255)	**0.50**	**0.01**	**10.00**
	Jerk (m/s^3) applied at the beginning of an acceleration with ramp set 2 (Ramp set 2 is the one used by default when a short floor is detected).				

Code	Display (Description)		Def.	Min.	Max
S.241	**Acceleration 2**	(linked to F.203)	**0.60**	**0.01**	**5.00**
	Linear acceleration (m/s^2) with ramp set 2.				
S.242	**Jerk acc end 2**	(linked to F.256)	**1.40**	**0.01**	**10.00**
	Jerk (m/s^3) applied at the beginning of a deceleration with ramp set 2.				
S.243	**Jerk dec ini 2**	(linked to F.257)	**1.40**	**0.01**	**10.00**
	Jerk (m/s^3) applied at the beginning of a deceleration with ramp set 2.				
S.244	**Deceleration 2**	(linked to F.204)	**0.60**	**0.01**	**5.00**
	Linear deceleration (m/s^2) with ramp set 2.				
S.245	**Jerk dec end 2**	(linked to F.258)	**1.00**	**0.01**	**10.00**
	Jerk (m/s^3) applied at the beginning of a deceleration with ramp set 2.				
S.250	**Cont close delay**	(linked to A.080)	**0.20**	**0.00**	**10.00**
	Delay time (s) for safe closing or the run contactor.				
S.251	**Magnet time**	(linked to A.081)	**1.00**	**0.00**	**10.00**
	Duration (s) of the initial magnetization of the motor with DC injection.				
S.252	**Brake open delay**	(linked to A.082)	**0.20**	**0.00**	**10.00**
	Delay time (s) between the open command and effective opening of the mechanical brake.				
S.253	**Smooth start dly**	(linked to A.083)	**0.00**	**0.00**	**10.00**
	Duration (s) of the smooth start phase.				
S.254	**DCBrake stp time**	(linked to A.084)	**1.00**	**0.00**	**10.00**
	Duration (s) of the stopping phase, after the speed has fallen below the zero threshold (defined by parameter P.440). During this phase, the inverter can either output a DC current, or maintain a low frequency, in order to compensate for the slip (default), as programmed by S.260.				
S.255	**Brake close dly**	(linked to A.085)	**0.20**	**0.00**	**10.00**
	Delay time (s) between the close command and the effective engagement of the mechanical brake.				
S.256	**Cont open delay**	(linked to A.086)	**0.20**	**0.00**	**10.00**
	Delay time (s) between the open command and the affective opening of the run contactor.				
S.260	**Lift stop mode**	(linked to A.220)	**[1] Normal stop**		
	After the car speed falls below the zero threshold (defined by P.440), the inverter can be programmed to brake with DC injection (S.260 = 0), or to maintain a low frequency output in order to compensate for the estimated slip (S.260 = 1). The latter is set by default. Possible selections: [0] DC brake at stop [1] Normal stop				
S.300	**Manual boost [%]**	(linked to P.120)	**3.0**	**0.0**	**25.0**
	Voltage boost (% of motor rated voltage) applied at low frequency in order to maintain the machine flux.				
S.301	**Auto boost en**	(linked to P.122)	**[0] Disable**		
	The automatic boost allows for precise compensation of the resistive voltage drop due to the winding resistance, keeping the flux at its rated value regardless of the load level and output frequency. For correct operation of this function, a precise value of the equivalent stator resistance is needed. Possible selections: [0] Disable [1] Enable				
S.310	**Slip compensat**	(linked to P.100)	**50**	**0**	**250**
	Amount of slip compensation (% of rated slip, calculated from nameplates) during motoring (power flows from motor to load).				
S.311	**Slip comp regen**	(linked to P.102)	**50**	**0**	**250**

Code	Display (Description)		Def.	Min.	Max
	Amount of slip compensation (% of rated slip, calculated from nameplates) during regeneration (power flows back from load to motor).				
S.312	**Slip comp filter**	(linked to P.101)	**0.3**	**0.0**	**10.0**
	Time constant (s) of the filter used for slip compensation. The lower this value, the faster the compensation, with improved speed control. Excessively fast slip compensation may cause unwanted oscillations.				
S.320	**DC braking level**	(linked to P.300)	**75**	**0**	**100**
	Amount of current (% of drive rated current) injected during magnetization and stopping phases.				
S.400	**Control mode**	(linked to P.010)	**[0] V/f OpenLoop**		
	Set this parameter to "[0] Open loop V/f" when there is no encoder feedback available. Set to "[1] Closed loop V/f" otherwise. Possible selections: [0] V/f OpenLoop [1] V/f ClsdLoop				
S.401	**Encoder ppr**	(linked to I.501)	**1024**	**1**	**9999**
	Resolution of the encoder in use, expressed in number of pulses per mechanical revolution (ppr). It is a nameplate data of the encoder.				
S.450	**Spd ctrl P-gainH**	(linked to P.172)	**2.0**	**0.0**	**100.0**
	Proportional gain of speed PI regulator.				
S.451	**Spd ctrl I-gainH**	(linked to P.173)	**1.0**	**0.0**	**100.0**
	Integral gain of speed PI regulator.				
S.452	**Spd PI High lim**	(linked to P.176)	**10.0**	**0.0**	**100.0**
	Maximum allowed output of the speed PI regulator (% of maximum frequency, F.020). It represents the maximum amount of slip that is allowed during motoring operation.				
S.453	**Spd PI Low lim**	(linked to P.177)	**-10.0**	**-100.0**	**0.0**
	Minimum allowed output of the speed PI regulator (% of maximum frequency, F.020). It represents the maximum amount of slip (negative) that is allowed during braking operation.				

Note! It is possible to configure gain scheduling for the speed PI regulator.

S.901	**Save parameters**	(linked to C.000)
	The execution of this command will save all the parameters into the permanent memory of the drive. All unsaved settings will be lost if the power is cycled.	

English

7.5 Menù Display

Code	Display	Description	Unit	Var.	IPA
d.000	**Output frequency**	Drive output frequency	**Hz**	**0.01**	**001**
d.001	**Frequency ref**	Drive frequency reference	**Hz**	**0.01**	**002**
d.002	**Output current**	Drive output current (rms)	**A**	**0.1**	**003**
d.003	**Output voltage**	Drive output voltage (rms)	**V**	**1**	**004**
d.004	**DC link voltage**	DC Bus drive voltage (DC)	**V**	**1**	**005**
d.005	**Power factor**	Power factor		**0.01**	**006**
d.006	**Power [kW]**	Inverter output power	**kW**	**0.01**	**007**
d.007	**Output speed**	Drive output speed	**mm/s**	**1**	**008**
d.008	**Speed ref**	Drive speed reference (d.001)*(P.600)	**mm/s**	**1**	**009**
d.050	**Heatsink temp**	Drive heatsink temperature (linear sensor measured)	**°C**	**1**	**010**
d.051	**Drive OL**	Drive overload (100% = alarm threshold)	**%**	**0.1**	**011**
d.052	**Motor OL**	Motor overload (100% = alarm threshold)	**%**	**0.1**	**012**
d.053	**Brake res OL**	Braking resistor overload (100%=alarm thr)	**%**	**0.1**	**013**
d.100	**Dig inp status**	Digital inputs status acquired by the drive (terminal or virtual)			**014**
d.101	**Term inp status**	Digital inputs terminal status of the drive regulat. Board			**015**
d.102	**Vir dig inp stat**	Virtual digital inputs status from drive serial link or field bus card			**016**
d.120	**Exp dig inp stat**	Expansion digital inputs status (optional terminal or virtual)			**017**
d.121	**Exp term inp**	Expansion digital inputs terminal status of the drive expansion board			**018**
d.122	**Vir exp dig inp**	Expansion virtual digital inputs status from drive serial link or field bus card			**019**
d.150	**Dig out status**	Digital outputs status on the terminals of the drive regulation board (commanded by DO functions or virtual DO)			**020**
d.151	**Drv dig out sta**	Digital outputs status, commanded by DO functions			**021**
d.152	**Vir dig out sta** **022**	Virtual digital outputs status, commanded via serial link or field bus card			
d.170	**Exp dig out sta**	Expansion digital outputs status on the terminals of the drive regulation board (commanded by DO functions or virtual DO)			**023**
d.171	**Exp DrvDigOutSta**	Expansion digital outputs status, commanded by DO functions			**024**
d.172	**Exp VirDigOutSta**	Expansion virtual digital outputs status (commanded via serial link or field bus card)			**025**
d.200	**An in 1 cnf mon**	Analog input 1 destination; it shows the function associated to this analog input [0] Null funct 1] Freq ref 1 [2] Freq ref 2 [3] Bst lev fact [4] OT lev fact [5] Vred lev fac [6] DCB lev fact [7] RampExt fact [8] Freq Ref fact [9] SpdPI LimFac			**026**

English

Code	Display	Description	Unit	Var.	IPA
d.201	**An in 1 monitor**	Analog input 1 output block % value			**027**
d.202	**An in 1 term mon**	Analog input 1 input block % value			**028**
d.210	**An in 2 cnf mon**	Analog input 2 destination; it shows the function associated to this AI. As per d.200			**029**
d.211	**An in 2 monitor**	Analog input 2 output block % value			**030**
d.212	**An in 2 term mon**	Analog input 2 input block % value			**031**
d.220	**An in 3 cnf mon**	Analog input 3 destination; it shows the function associated to this AI. As per d.200			**032**
d.221	**An in 3 monitor**	Analog input 3 output block % value			**033**
d.222	**An in 3 term mon**	Analog input 3 input block % value			**034**
d.250	**LCW To PLC (0-7)**	Monitor of the control bits sent to the internal sequencer. Bit 0 to 7			**66**
d.251	**LCW To PLC(8-15)**	Monitor of the control bits sent to the internal sequencer. Bit 8 to 15			**67**
d.252	**LCW Fr PLC (0-7)**	Monitor of the control bits generated by the internal sequencer. Bit 0 to 7			**68**
d.253	**LCW Fr PLC(8-15)**	Monitor of the control bits generated by the internal sequencer. Bit 8 to 15			**69**
d.254	**LCW FrPLC(16-23)**	Monitor of the control bits generated by the internal sequencer. Bit 16 to 23			**70**
d.255	**LSW (0-7)**	Monitor of the drive status. Bit 0 to 7.			**71**
d.300	**EncPulses/Sample**	Number of encoder pulses, recorded in the time interval defined by parameter I.504.		**1/100**	**035**
d.301	**Encoder freq**	Encoder frequency reading (Motor frequency)	**Hz**	**0.01**	**036**
d.302	**Encoder speed**	Encoder speed reading (d.000)*(P.600)		**0.01/1**	**037**
d.350	**Option 1 state**	Drive option 1 state			**038**
d.351	**Option 2 state**	Drive option 2 state			**039**
d.353	**Sbi state**	Communication state between SBI and Master 0 Wait parametrization 1 Wait configuration 2 Data exchange 3 Error			**059**
d.354	**Sbi baudrate**	Communication speed between SBI and Master 0 12 Mbit / s 1 6 Mbit / s 2 3 Mbit / s 3 1.5 Mbit / s 4 500 Kbit / s 5 187.5 Kbit / s 6 93.75 Kbit / s 7 45.45 Kbit / s 8 19.2 Kbit / s 15 unknown			**060**
d.400	**PID reference**	PID reference signal	**%**	**0.1**	**041**
d.401	**PID feedback**	PID feedback signal	**%**	**0.1**	**042**
d.402	**PID error**	PID error signal	**%**	**0.1**	**043**
d.403	**PID integr comp**	PID integral component	**%**	**0.1**	**044**
d.404	**PID output**	PID output signal	**%**	**0.1**	**045**

Code	Display	Description	Unit	Var.	IPA
d.450	**Mdplc error**	Status of internal sequencer 0 No error 1 Internal sequencer error			**62**
d.500	**Lift space**	Space needed to accelerate the car from zero to max speed and then decelerate back to zero	**m**	**0.01**	**63**
d.501	**Lift space**	Space needed to accelerate the car from zero to max speed			
d.502	**Lift space**	Space needed to decelerate the car from max speed to zero	**m**	**0.01**	**65**
d.800	**1st alarm-latest**	Last alarm stored by the drive alarm list See par. 10.3			**046**
d.801	**2nd alarm**	Second to last alarm			**047**
d.802	**3rd alarm**	Third to last alarm			**048**
d.803	**4th alarm**	Fourth to last alarm			**049**
d.950	**Drive rated curr**	Drive rated current (it depends on the drive size)		**0.1**	**050**
d.951	**SW version (1/2)**	Software version - part 1 (03.01)		**0.01**	**051**
d.952	**SW version (2/2)**	Software version - part 2 (00.00)		**0.01**	**052**
d.957	**Drive size**	Drive size code 4 4kW - 230/400/460V 5 5.5kW - 230/400/460V 6 7.5kW - 230/400/460V 7 11kW - 230/400/460V 8 15kW - 230/400/460V 9 22kW - 230/400/460V 10 30kW - 230/400/460V 11 37kW - 230/400/460V 12 45kW - 230/400/460V 13 55kW - 230/400/460V 14 75kW - 230/400/460V 15 90kW - 230/400/460V 16 110kW - 230/400/460V 17 132kW - 230/400/460V 18 160kW - 230/400/460V 21 18.5kW - 230/400/460V 25 200kW - 230/400/460V			**057**
d.958	**Drive cfg type**	Drive configuration type [0]Standard: 400Vac, 50Hz [1] American: 460Vac, 60Hz			**061**
d.999	**Display Test**	Drive display test			

English

NOTE:

8 - Encoder Interface (EXP-ENC-AGy option board)

ARTDriveG -L provides an enhanced encoder interface for closed loop speed control.
Standard two channels quadrature digital encoders with 5V, 8V or 24V power supply can be used. Maximum input frequency on either channel is 150kHz.

8.1 Wiring

The EXP-ENC-AGy expansion card allows the connection of a digital encoder TTL (+5V) or HTL (+24V).
Default setting= HTL (+24V)

24V Encoder mains supply	When an HTL encoder is used, on terminals 9 and 10 of R-AGy-2 regulation card is available the following voltage: - terminal 9 : +24V OUT - terminal 10 : 0V24 - GND
8V, 5V Encoder mains supply	This DC supply is available on terminals 35 and 36 of EXP-ENCAGy card :

Term.	Designation	Function
12	**A+**	A channel positive
13	**A-**	A channel negative
14	**B+**	B channel positive
15	**B-**	B channel negative
35	**Vcc**	8V , 5V (*) Vcc Encoder mains supply
38	**GND**	GND Encoder mains supply

(*) selectable via software by I.505 parameter, into INTERFACE menu.

8.2 Setting of encoder power supply

24V HTL encoders can be supplied by using the +24V output, available on the standard regulation board (terminal 9); in that case terminals 35 and 36 on EXP-ENC-AGy card should be left unconnected.
The two jumpers **S1** on the EXP-ENC-AGy board must be **OFF** (default), meaning that A and B channels are HTL.

TTL encoders, requiring 5V or 8V power supply can be supplied by using terminals 35 and 36 of EXP-ENC-AGy.
The voltage level output on those terminals is determined by the drive parameter: **I.505 Enc power supply**.
Allowed settings are:

[0] 5.2V
[1] 5.6V
[2] 8.3V
[3] 8.7V

Proper setting is determined according to encoder specifications and cable length. The longer is the cable connecting the external power supply to the encoder, the higher should be the setting.
Select the two **jumpers S1**, on the EXP-ENC-AGy board, to **ON**, meaning that A and B channels are TTL.
Refer to **Fig.7.1** for a sample wiring diagram.

8.3 Encoder sign test

Before to use closed loop speed control it is necessary to verify if sign of acquired encoder speed corresponds to reference speed. For this:

1 - run the drive in open loop mode and set **S.400 Control mode** = [0] V/f OpenLoop)

2 - on Display menu select **d.001 Rif frequenza** and **d.301 Freq. encoder** parameters and compare the signs .

3 - in case of different signs please invert connection of encoder channels A+ , A- with B+, B-

9 - Emergency Operation

ARTDriveG -L is able to operate from a backup power supply (batteries, or single-phase 220Vac) in case of mains fault. In figure 7.1, typical connection diagram of the Emergency Module MW22 is shown. When using this configuration, the following parameters have to be changed from default, in order to activate the emergency operation:

- **I.005 Freq Sel 3 src** = **"[0] False"**
- **I.011 Bak pwr act src** = **"[7] DI 6"**

When the drive detects an Under Voltage condition (either because of a mains fault or because the drive has been powered up from backup module), if the "**Bak Pwr Active**" command is active (contactor KB closed), the UV Alarm is automatically reset and the drive will enter the **Emergency Mode**.
While in Emergency mode, the drive is able to operate with a low DC-link voltage (supplied from the emergency module). Operation is exactly the same as in normal mode (Run command and frequency reference are issued as usual), but the inverter output frequency is clamped by the internal logic to the value specified in parameter **F.115 BakPwr max freq**.

Note! While in Emergency Mode, the AC-mains contactor must be open.
If the AC-mains contactor is closed and the power is restored while the drive is still in Emergency Mode, the input bridge of the inverter may fail due to inrush current of DC-link capacitors.

Once the emergency operation is completed, the drive should be turned off, by opening contactor KB, in order not to discharge the batteries. When the drive is turned off, the AC mains contactor K1M can be closed, so that the drive is ready to operate when the power is restored.

10 - Troubleshooting

10.1 Drive Alarm Condition

The drive keypad will show on the 2nd line of alphanumeric display a blinking message with the code and name of the alarm occurred.
The figure below shows an example of **OV Overvoltage** alarm condition during **d.000 Output frequency** parameter displaying.

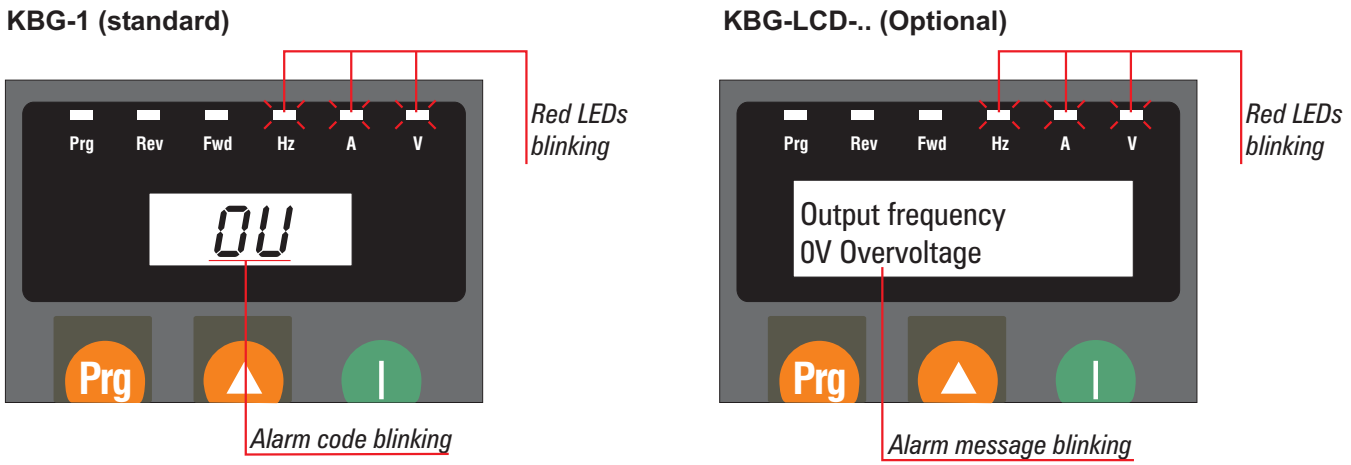


Figure 10.1.1: Alarm Displaying for LDC and 7 segments display

The active alarm can be acknowledged by pressing the **Prg** button on the keypad.
This operation will allow **menu navigation and parameter editing** while the drive is in alarm state (red LEDs blinking).

In order to resume drive operation, an Alarm reset command is necessary.

10.2 Alarm Reset

Alarm reset can be performed in three different ways:

- Alarm reset by keypad: pressing simultaneously **Up** and **Down** keys; the reset action will take effect when the buttons are released.

- Alarm reset by digital input: it can be performed through a programmable digital input connected to command **I.010 Fault reset src** = **[9] Digital input 8** (terminal 4).

. Alarm reset by Autoreset function: it allows an automatic reset of some drive alarms (see table 10.3.1), by the settings of **P.380, P.381, P.382** and **P.383** parameters.

The figure below shows how to reset an alarm by keypad.

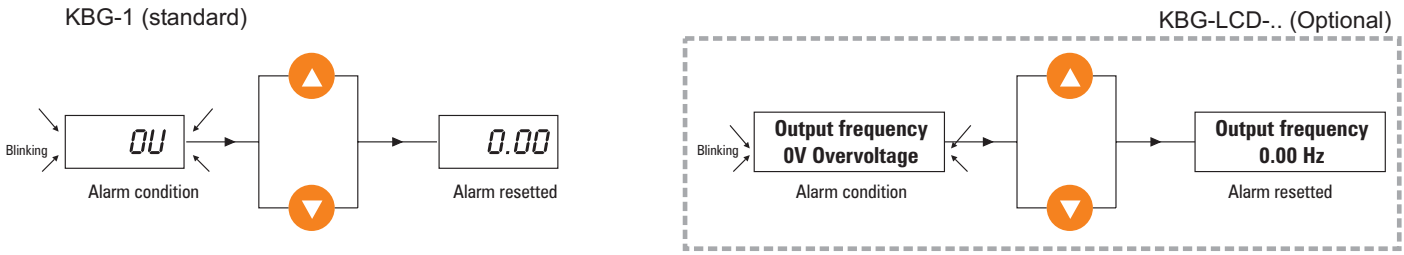


Figure 10.2.1: Alarm Reset

10.3 List of drive alarm events

Table 10.3.1 provides a description of the causes for all the possible alarms.

ALARM		DESCRIPTION	Numerical code from serial	AUTORESET	Bit H.062 H.063
Cod.	Name				
EF	EF Ext Fault	It trips when External fault input is active	1	YES	0
OC	OC OverCurrent	It trips when an Overcurrent value is detected by output current sensor	2	YES	1
OU	OV OverVoltage	It trips when the drive DC Bus voltage is higher than the maximun threshold for the given main voltage setting	3	YES	2
UU	UV UnderVoltage	It trips when the drive DC Bus voltage is lower than the maximun threshold for the given main voltage setting	4	YES	3
OH	OH OverTemperat	It trips when the drive heatsink temperature detected by the switch sensor exceeds its threshold (*)	5	NO	4
OLi	OLi Drive OL	It trips when the drive overload accumulator exceeded the trip threshold	6	NO	5
OLM	OLM Motor OL	It trips when the motor overload accumulator exceeded the trip threshold	7	NO	6
OLr	OLr Brake res OL	Its intervention occurs when the overload cycle of the external braking resistance does not correspond to the defined limits.	8	NO	7
Ot	Ot Inst OverTrq	It trips when the torque delivered by the motor exceeds the programmed level for the preset time	9	NO	8
PH	PH Phase loss	It trips when the supply phase lack: enabled 30 seconds after one of the supply phases has been disconnected	10	NO	9
FU	FU Fuse Blown	It trips when the drive input fuses are blown	11	NO	10
OCH	OCH Desat Alarm	IGBT desaturation or instantaneous overcurrent have been detected	12	YES	11
St	St Serial TO	It trips when the serial link time out exceeds the programmed level (I.604 parameter)	13	YES	12
OP1	OP1 Opt 1 Alm	Communication failure between drive regulation board and option 1 expansion board	14	NO	13
OP2	OP2 Opt 2 Alm	Communication failure between drive regulation board and option 2 expansion board	15	NO	14
bF	bF Bus Fault	Drive comunication Bus failure	16	NO	15
OHS	OHS OverTemperat	It trips when the drive heatsink temperature exceeds a safety level. (*)	17	NO	16
SHC	SHC Short Circ	Short Circuit between output phases or Ground fault	18	NO	17
Ohr		Reserved	19		18
Lf	LF Limiter fault	It trips when the output current limiter or the DC-Link voltage limiter fail. The failure can be caused by wrong settings of regulator gains or by the motor load.	20	NO	19
PLC	PLC Plc fault	PLC program not active. Lift application does not function. Run C.050 parameter to reset the alarm.	21	NO	20
EMS	Key Em Stp fault	Reserved	22	NO	21
UHS	UHS Under Temperat	It trips when the temperature of the drive heatsink is below a safety level (typically –5°C).	23	NO	22

*) OH switch sensor threshold and OHS analog sensor threshold depend on the drive size (75 °C ... 85 °C)

Table 10.3.1 Alarm event list

11 - EMC Directive

EMC Directive

The possible Validity Fields of the EMC Directive (89/336) applied to PDS

"**CE marking**" summarises the presumption of compliance with the
Essential Requirements of the EMC Directive, which is formulated in the **EC Declaration of Conformity**
Clauses numbers [.] refer to European Commission document "Guide to the Application of Directive 89/336/EEC"
1997 edition. ISBN 92-828-0762-2

	Validity Field	Description
Relates to PDS or CDM or BDM directly	**-1-** **Finished Product/** **Complex component** available to general public [Clauses: 3.7, 6.2.1, 6.2.3.1 & 6.3.1] A PDS (or CDM/BDM) of the Unrestricted Distribution class	Placed on the market as a single commercial unit for distribution and final use. Free movement based on compliance with the EMC Directive - **EC Declaration of conformity required** - **CE marking required** - **PDS or CDM/BDM should comply with IEC 1800-3/EN 61800-3** The manufacturer of the PDS (or CDM/BDM) is responsible for the EMC behaviour of the PDS (or CDM/BDM), under specified conditions. EMC measures outside the item are described in an easy to understand fashion and could actually be implemented by a layman in the field of EMC. The EMC responsiblity of the assembler of the final product is to follow the manufacturer's recommendations and guidelines. ***Note:*** The manufacturer of the PDS (or CDM/BDM) is not responsible for the resulting behaviour of any system or installation which includes the PDS, see Validity Fields 3 or 4.
	-2- **Finished Product/** **Complex component** only for professional assemblers [Clauses: 3.7, 6.2.1, 6.2.3.2 & 6.3.2] A PDS (or CDM/BDM) of the Restricted Distribution class sold to be included as part of a system or installation	Not placed on the marked as a single commercial unit for distribution and final use. Intended only for professional assemblers who have a level of technical competence to correctly install. - **No EC Declaration of conformity** - **No CE marking** - **PDS or CDM/BDM should comply with IEC 1800-3/EN 61800-3** The manufacturer of the PDS (or CDM/BDM) is responsible for the provision of installation guidelines that will assist the manufacturer of the apparatus, system or installation to achieve compliance. The resulting EMC behaviour is the responsibility of the manufacturer of the apparatus, system, or installation, for which its own standards may apply.
Relates to application of PDS or CDM or BDM	**-3-** **Installation** [Clause: 6.5] Several combined items of system, finished product or other components brought together at a given place. May include PDSs (CDM or BDM), possibly of different classes - Restricted or Unrestricted	Not intended to be placed on the market as a single functional unit (no free movement). Each system included is subject to the provisions of the EMC Directive. - **No EC Declaration of conformity** - **No CE marking** - **For the PDSs or CDM/BDMs themselves see Validity Fields 1 or 2** **- Responsibility of the manufacturer of the PDS may include commissioning** The resulting EMC behaviour is the responsibility of the manufacturer of the installation in co-operation with the user (e.g. by following an appropriate EMC plan). Essential protection requirements of EMC Directive apply regarding the neighbourhood of the installation.
	-4- **System** [Clause: 6.4] Ready to use finished item(s). May include PDSs (CDM or BDM), possibly of different classes - Restricted or Unrestricted	Has a direct function for the final user. Placed on the market for distribution as a single functional unit, or as units intended to be easily connected together. - **EC Declaration of conformity required** - **CE marking required for the system** - **For the PDSs or CDM/BDMs themselves see Validity Fields 1 or 2** The resulting EMC behaviour, under specified conditions is the responsibility of the manufacturer of the system by using a modular or system approach as appropriate. ***Note:*** The manufacturer of the system is not responsible for the resulting behaviour of any installation which includes the PDS, see Validity Field 3.

Examples of application in the different Validity Fields:

1 **BDM to be used anywhere:** (example in domestic premises, or BDM available from commercial distributors), sold without any knowledge of the purchaser or the application. The manufacture is responsible that sufficient EMC can be achieved even by any unknown customer or layman (snap-in, switch-on).

2 **CDM/BDM or PDS for general purpose:** to be incorporated in a machine or for industrial application This is sold as a subassembly to a professional assembler who incorporates it in a machine, system or installation. Conditions of use are specified in the manufacturer's documentation. Exchange of technical data allows optimisation of the EMC solution.. (See restricted distribution definition).

3 **Installation:** It can consist of different commercial units (PDS, mechanics, process control etc.). The conditions of incorporation for the PDS (CDM or BDM) are specified at the time of the order, consequently an exchange of technical data between supplier and client is possible. The combination of the various items in the installation should be considered in order to ensure EMC. Harmonic compensation is an evident example of this, for both technical and economical reasons. (E.g. rolling mill, paper machine, crane, etc.)

4 **System:** Ready to use finished item which includes one or more PDSs (or CDMs/BDMs); e.g. household equipment, air conditioners, standard machine tools, standard pumping systems, etc.

Sommaire

Légende des Symboles de Sécurité 92

1 - Instructions de Sécurité 92

1.1 Niveau de tension du variateur pour les opérations de sécurité 94

2 - Introduction 94

3 - Spécifications 95

3.1 Conditions Ambiantes 95
3.2 Stockage et transport 95
3.3 Standard 95
3.4 Entrée 96
3.5 Sortie 97
3.6 Partie de régulation et contrôle 100
3.7 Précision 100
3.8 Dimensions et notes pour la fixation 101

4 - Branchement electrique 103

4.1 Partie puissance 103
4.2 Ventilateurs 106
4.3 Partie Régulation 107

5 - Utilisation du clavier du drive 109

5.1 Clavier 109
5.2 Sélection de la langue sur l'afficheur LCD 110
5.3 Exploration des menus 110
5.4 Exemple d'exploration d'un menu 111
5.5 Modification d'un paramètre 111

6 - Conseils pour la mise en service 112

7 - Configuration par défaut ascenseur 113

7.1 Logique de commande 113
7.2 Séquence Lift 117
7.2.1 Fonctions, sortie numérique, spécifiques pour ascenseur 118
7.2.2 Indication de la vitesse 119
7.3 Fonction de rampe sur la version Lift 119
7.3.1 Calcul de l'espace et paramétrage des rampes d'accélération et décélération 119
7.3.2 Fonction Etage court 120
7.4 Menu de démarrage 121
7.5 Menu afficheur 125

8 - Interface Codeur (carte optionelle EXP-ENC-AGy) 129

8.1 Raccordement 129
8.2 Paramétrage de l'alimentation du codeur 129
8.3 Contrôle signaux 129

9 - Opérations d'urgence 130

10 - Recherche des pannes 131

10.1 Drive en Condition d'alarme 131
10.2 Réinitialisation d'une Alarme 131
10.3 Liste des messages d'alarme du drive 132

11 - Directive EMC 133

12 - Parameter list 223

Français

Légende des Symboles de Sécurité

Mise en garde	Indique une procédure ou une condition de fonctionnement qui, si elle n'est pas respectée, peut entraîner des accidents ou la mort de personnes.
Attention	Indique une procédure ou une condition de fonctionnement qui, si elle n'est pas respectée, peut entraîner la détérioration ou la destruction de l'appareil.
Important	Indique une procédure ou une condition de fonctionnement dont le respect peut optimiser ces applications.
Remarque!	Rappelle l'attention sur des procédures particulières et des conditions de fonctionnement.

1 - Instructions de Sécurité

Mise en garde

Conformément à la directive CEE le drive ARTDriveG -L et les accessoires doivent être utilisés uniquement après avoir contrôlé que l'appareil a été fabriqué en utilisant les dispositifs de sécurités exigés par la norme 89/392/CEE concernant le secteur de l'automation. Ces directives sont certaines applications sur le continent américain mais doivent être respectées sur les appareils destinés au continent européen. Ces systèmes entraînent des mouvements mécaniques. L'utilisateur a la responsabilité d'assurer que ces mouvements mécaniques ne se traduisent pas en conditions d'insécurité. Les blocs de sécurité et les limites opérationnelles prévues par le constructeur ne peuvent être détournées ou modifiées.

Risque d'incendie et de décharge électrique :

Lorsqu'on utilise des appareils tels des oscilloscopes qui fonctionnent sur des machines sous tension, la carcasse de l'oscilloscope doit être mise à la terre et il faut utiliser un amplificateur différentiel. Pour avoir des lectures minutieuses, choisir soigneusement les sondes et les cosses et faire attention au réglage de l'oscilloscope. Voir le manuel d'instruction du constructeur pour une bonne utilisation et pour le réglage de l'instrument.

Risque d'incendie et d'explosion :

L'installation des Drives dans des zones dangereuses où il y a des substances inflammables ou des vapeurs de combustible ou des poudres, peut entraîner des incendies ou des explosions Les Drives doivent être installés loin de ces zones à risque, même s'ils sont utilisés avec des moteurs adaptés pour l'emploi dans ces conditions.

Danger pendant le levage :

Un levage inapproprié peut entraîner de graves dangers pouvant même être fatals. L'appareil doit être soulevé en utilisant des engins appropriés ou par un personnel qualifié.

Les Drives et les moteurs doivent être mis à la terre conformément aux normes électriques nationales en vigueur.

Replacer tous les couvercles avant de mettre le dispositif sous tension. Le non-respect de cette consigne peut entraîner la mort ou de graves risques pour les personnes.

Les Drives à fréquence variable sont des appareils électriques pour l'emploi dans des installations industrielles. Des parties du drive sont sous tension pendant le fonctionnement.

L'installation électrique et l'ouverture du dispositif doivent donc être effectuées uniquement par un personnel qualifié. De mauvaises installations des moteurs ou des Drives peuvent détériorer le dispositif et être la cause de blessures ou de dommages matériels.

A part la logique de protection contrôlée par le logiciel, le drive ne possède pas d'autre protection contre la survitesse. Voir les instructions énumérées dans ce manuel et respecter les consignes de sécurité locales et nationales en vigueur.

Il faut toujours raccorder le drive à la mise à la terre de protection (PE) par les bornes de raccordement indiquées (PE2) et le boîtier métallique (PE1). Les Drives ARTDriveG -L et les filtres de l'entrée AC ont un courant de dispersion vers la terre supérieur à 3,5 mA. La norme EN50178 spécifie qu'en présence de courants de dispersion supérieurs à 3,5 mA, le câble de branchement à la terre (PE1) doit être de type fixe et doublé pour la redondance.

Mise en garde

En cas de pannes, le drive, même s'il est désactivé, peut entraîner des mouvements accidentels s'il n'a pas été déconnecté de la ligne d'alimentation du secteur.

Ne pas ouvrir le dispositif ni les couvercles lorsque le réseau est alimenté. Le délai minimum avant de pouvoir agir sur les bornes ou à l'intérieur du dispositif est indiqué dans le chapitre 1.1 de ce Manuel.

Si la température ambiante est supérieure à 40°C et qu'il faut déposer le panneau frontal, l'utilisateur doit éviter tout contact, même occasionnel, avec les parties sous tension.

Ne pas alimenter avec des tensions excédant la plage de tension admise. Si des tensions excessives sont appliquées au drive, ses composants internes seront détériorés.

Le fonctionnement du drive est interdit sans un branchement de mise a la terre. Pour eviter des parasites, la carcasse du moteur doit etre mise a la terre au moyen d•fun connecteur de terre separe des connecteurs de terre des autres appareils.

Attention

La connexion de la mise à la terre doit être dimensionnée conformément aux normes électriques nationales en vigueur ou au Code Electrique Canadien. La connexion doit être effectuée à l'aide d'un connecteur à circuit fermé certifié par les normes UL et CSA, et il devra être dimensionné en fonction du calibre utilisé pour fils métalliques. Le connecteur doit être fixé en utilisant la pince spécifique du fabricant de ce dernier.

Ne pas effectuer le test d'isolation sur les bornes du drive ou sur les bornes du circuit de contrôle.

Ne pas installer le drive dans des endroits où la température dépasse celle admise par les spécifications: la température ambiante a un effet important sur la durée de vie et sur la fiabilité du drive. Laisser fixé le capot ventilateur pour des températures de 40°C ou bien des températures inférieures.

Si la signalisation des alarmes du drive est activée, voir le chapitre 10. Recherche des pannes dans ce Manuel et, après avoir résolu le problème, reprendre l'opération. Ne pas remettre automatiquement l'alarme à zéro à l'aide d'une séquence externe, etc.

S'assurer de bien retirer le(s) sachet(s) desséchant pendant le déballage du produit (s'ils ne sont pas retirés, ces sachets peuvent entrer dans les ventilateurs ou boucher les ouvertures de refroidissement entraînant un échauffement du drive).

Le drive doit être fixé sur un mur construit avec des matériaux résistant à la chaleur. Pendant le fonctionnement, la température des ailettes de refroidissement du drive peuvent atteindre les 90°C.

Ne pas toucher ou détériorer les composants pendant l'utilisation du dispositif. Le changement des intervalles d'isolation ou l'élimination de l'isolation et des couvercles est interdit.

Il faut protéger l'appareil contre des variations dangereuses du milieu environnant (température, humidité, chocs, etc.)

Il est impossible d'appliquer une tension à la sortie du drive (bornes U2, V2, W2). Il est interdit d'installer en parallèle plusieurs drive sur la sortie, ainsi que le raccordement direct à des entrées et des sorties dérivation).

Aucune charge capacitive (ex. condensateurs de rephasage) ne peut être raccordée à la sortie du drive (bornes U2, V2, W2)

La mise en service électrique doit être effectuée par un personnel qualifié. Ce dernier doit contrôler qu'il existe un branchement approprié à la terre et une protection des câbles d'alimentation, conformément aux normes locales et nationales en vigueur. Le moteur doit être protégé contre d'éventuelles surcharges.

Ne pas réaliser des tests de rigidité diélectrique sur des composants du drive. Pour la mesure des tensions des signaux, il faut utiliser des instruments de mesure appropriés (résistance interne minimum 10 kΩ/V).

En cas de réseau d'alimentation IT, une éventuelle perte d'isolation de l'un des dispositifs reliés au même réseau, peut entraîner des dysfonctionnements du variateur si l'on n'utilise pas le transformateur étoile/triangle. (voir le chapitre 3.4).

Remarque!

Le stockage du drive, pendant plus de deux ans, risque de détériorer la capacité de fonctionnement des condensateurs du DC link. Il faudra donc les "restaurer".

Avant la mise en service des appareils stockés pendant une période aussi longue, il est conseillé de les mettre sous tension pendant au moins deux heures à vide, de manière à régénérer les condensateurs (la tension d'entrée doit être appliquée sans activer le drive).

Remarque!

Les termes "Variateur", "Régulateur" et "Drive" sont quelques fois interchangeables dans l'industrie. On utilisera dans ce document le terme "drive".

1.1 Niveau de tension du variateur pour les opérations de sécurité

Type	I_{2N}	Temps (secondes)
2040	8.3	205
2055	11	
2075	15.4	
3110	21.6	220
3150	28.7	
4185	34	60
4221	40	
4301	54	
4371	68	90
5450	81	120
5550	99	
6750	124	
7900	161	
71100	183	
71320	218	
81600	282	
82000	348	

tab030f

Tableau 1.1 Temps de décharge du circuit DC Link

C'est le laps de temps minimum qui doit s'écouler à partir du moment où un variateur est désactivé du réseau, avant qu'un opérateur puisse agir sur les composants interne de ce dernier en évitant des décharges électriques.

Condition: Ces valeurs prennent en considération l'arrêt d'un variateur alimenté à 480Vca +10%, sans aucune option, (temps indiqués pour la condition du variateur désactivé).

2 - Introduction

ARTDriveG -L est une série de variateur pour le contrôle des moteurs asynchrones de 4,0 à 200 kW pour ascenseurs. Grâce au logiciel spécial pour application ascenseur, l'emploi optimal est dans les modernisations des installations et en générale dans toutes les applications jusqu'à 1m/s à boucle ouvert et au-delà avec boucle fermée, par l'option EXP-ENC-AGy.

La programmation, simple et flexible, peut être gérée par une console alphanumérique ou un configurateur pour PC, et permet une mise en service rapide du variateur.

Options disponibles sur demande :

- Filtres extérieurs EMC d'entrée
- Inductances extérieures d'Entrée / Sortie
- Résistances extérieures de freinage (connexion entre les bornes C et BR1).
- Kit d'installation à distance de la console
- Clavier de programmation multi-langues avec afficheur alphanumérique: KGB-LCD-L (IT-GB) (cod. S504K)
- Clé E2PROM PRG-KEY (cod. S6F38)
- Carte d'expansion E/S : EXP-D6A1R1-AGy (cod. S524L)
- Carte interface entrée numérique 120 Vca : EXP-D8-120 (cod. S520L)
- Carte interface Profibus : SBI-PDP-AGy (cod. S5H28)
- Module d'Urgence MW22.

3 - Spécifications

3.1 Conditions Ambiantes

T_A Température ambiante	[°C]	0 ... +40; +40…+50 avec un déclassement,
	[°F]	32 ... +104; +104…+122 avec un déclassement
Environnement pour l'installation		Degré de pollution 2 ou supérieures (sans soleil direct, vibrations, poussières,gaz corrosifs ou inflammables, brouillard, vapeurs d'huile et gouttes d'eau ; éviter les environnements ayant un taux salin élevé)
Altitude pour l'installation		Jusqu'à 1000 m (3281 pieds) au-dessus du niveau de la mer ; pour des altitudes supérieures, il faut considérer un déclassement du courant de 1,2% tous les 100 m (328 pieds) de hauteur supplémentaire appliquée.
Température de fonctionnement (1)		0…40°C (32°…104°F)
Température de fonctionnement (2)		0…50°C (32°…122°F)
Humidité de l'air (fonctionnement)		de 5 % à 85 % et de 1 g/m^3 à 25 g/m^3 ssans humidité (ou condensation) ou gel (classe 3K3 comme pour EN50178)
Pression air (fonctionnement)	[kPa]	de 86 à 106 (classe 3K3 comme pour EN50178)

(1) Plus de 40°C (104°F) :
- réduction de 2% du courant de sortie pour K
- déposer le couvercle frontal (mieux si en classe 3K3 comme pour EN50178).

(2)
- Courant déclassé à 0,8 x courant de sortie
- Plus de 40°C (104°F) : déposer le couvercle supérieur (mieux si en classe 3K3 comme pour EN50178)

3.2 Stockage et transport

Température:

stockage		-25...+55°C (-13…+131°F), classe 1K4 pour EN50178,
		-20...+55°C (-4…+131°F), pour les dispositifs avec clavier
transport		-25...+70°C (-13…+158°F), classe 2K3 pour EN50178,
		-20...+60°C (-4…+140°F), pour les dispositifs avec clavier

Humidité de l'air:

stockage		de 5% à 95 % et de 1 g/m^3 à 29 g/m^3 (classe 3K3 comme pour EN50178)
transport:		95 % (3) 60 g/m (4)
		Une légère humidité (ou condensation) peut se produire, occasionnellement, pendant un court moment si le dispositif n'est pas en fonction (classe 2K3 comme pour EN50178)

Pression air:

stockage	[kPa]	de 86 à 106 (classe 1K4 pour EN50178)
transport	[kPa]	de 70 à 106 (classe 2K3 pour EN50178)

(3) Valeurs supérieures d'humidité de l'air relatif produites avec la température à 40°C (104°F) ou si la température du drive subit à l'improviste une variation de -25 ...+30°C (-13°...+86°F).

(4) Valeurs supérieures d'humidité de l'air si le drive subit à l'improviste une variation de 70...15°C (158°...59°F).

3.3 Standard

Conditions générales	EN 61800-1, IEC 143-1-1.
Sécurité	EN 50178, UL 508C
Conditions climatiques	EN 60721-3-3, classe 3K3. EN 60068-2-2, test Bd.
Distances et dispersions	EN 50178, UL508C, UL840. Catégorie surtension pour les connexions ducircuit d'entrée III; degré de pollution 2
Vibrations	EN 60068-2-6, test Fc.
Compatibilité EMC	EN61800-3:2004
Tension de réseau d'entrée	IEC 60038
Degré de protection	IP20 conforme à la norme EN 60529
	IP54 pour armoire avec dissipateur monté extérieurement; seulement pour grandeurs de 2040 a 3150
Certificazioni	CE, UL, cUL.

3.4 Entrée

Type		2040	2055	2075	3110	3150	4185	4220	4300	4370	5450	5550	6750	7900	71100	71320	81600	82000
Tension d'entrée CA U_{LN}	[V]	230 V -15% … 480 V +10%, 3Ph																
Fréquence d'entrée CA	[Hz]	50/60 Hz ±5%																
Courant d'entrée CA pour un service continu I_N :																		
- Connexions avec inductance d'entrée triphasée																		
@ 230Vac; IEC 146 classe 1	[A]	7	9.5	14 *	18.2	25 *	32.5	39	55	69	84	98	122	158	192	220	275	n.a.
@ 400Vac; IEC 146 classe 1	[A]	7.9	10.7	15.8 *	20.4	28.2 *	36.7	44	62	77	94	110	137	177	216	247	309	365
@ 460Vac; IEC 146 classe 1	[A]	7	9.3	13.8 *	17.8	24.5 *	32.5	37	53	66	82	96	120	153	188	214	268	318
- Connexions sans inductance d'entrée triphasée																		
@ 230Vac; IEC 146 classe 1	[A]	11	15.5	21.5 *	27.9	35.4 *	Inductance d'entrée extérieure conseillée											
@ 400Vac; IEC 146 classe 1	[A]	12	16.9	24.2 *	30.3	40 *												
@ 460Vac; IEC 146 classe 1	[A]	10.4	14.7	21 *	26.4	34.8 *												
Puis. maxi. de court-circuit sans induct. d'ent. (Zmin=1%)	[kVA]	650	850	1200	1700	2250	2700	3200	4200	5500	6400	7900	9800	12800	14500	17300	22400	27700
Seuil de Surtension (Overvoltage)	[V]	440VCC (pour réseau 230VCA), 820VCC (pour réseau à 400VCA), 820VDC (pour réseau à 460VCA)																
Seuil de Sous-tension (Undervoltage)	[V]	230VCC (pour réseau à 230VCA), 380VCC (pour réseau à 400VCA), 415VDC (pour réseau à 460VCA)																
Unité de freinage à IGBT Unité de freinage interne standard (avec résistance extérieure) couple de freinage MAXI:		150%		70%	90%		150%											

input-f

* : Pour les grandeurs indiquées, l'inducteur de réseau est particulièrement conseillé.

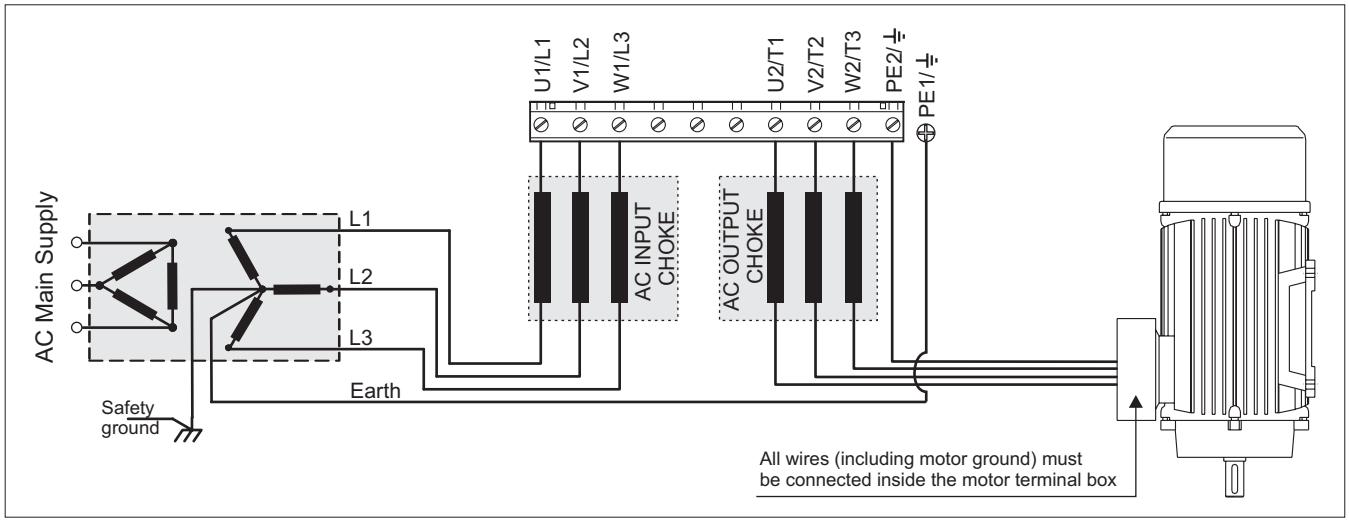
Type d'alimentation et de branchements à la terre

1) Les variateurs sont conçus pour être alimentés par des réseaux standards triphasés, électriquement symétriques par rapport à la terre (réseaux TN ou TT).
2) En cas d'alimentation par réseaux IT, il faut impérativement utiliser un transformateur triangle/étoile, avec terne secondaire se référant à la terre.

Attention

En cas de réseau d'alimentation IT, une éventuelle perte d'isolation de l'un des dispositifs reliés au même réseau, peut entraîner des dysfonctionnements du variateur si l'on n'utilise pas le transformateur étoile/triangle.

Un exemple de branchement est montré sur la figure ci-après.



Raccordement au réseau et sortie du variateur

Les variateurs doivent être raccordés à un réseau à même de fournir une puissance de court-circuit symétrique inférieure ou équivalente aux valeurs indiquées dans le tableau. Pour l'éventuelle installation d'une inductance de réseau voir le chapitre 4. Prendre, sur le tableau les tensions de réseau autorisées. Le sens cyclique des phases est libre.
Des tensions inférieures aux valeurs minimums de tolérance bloquent le variateur.

Les variateurs et les filtres de réseau ont des courants de dispersion vers la terre supérieurs à 3,5 mA. Les normes EN 50178 recommandent que, pour des courants de dispersion supérieurs à 3,5 mA, la connexion à la terre soit fixe (à la borne PE1).

Courant du Côté Réseau

Remarque! Le courant de réseau du variateur dépend de la condition de service du moteur connecté. Le tableau (chapitre 3.4) indique les valeurs correspondantes à un service nominal continu (CEI 146 classe 1), en tenant compte du facteur typique de puissance de sortie pour chaque grandeur.

3.5 Sortie

Type		2040	2055	2075	3110	3150	4185	4221	4301	4371	5450	5550	6750	7900	71100	71320	81600	82000
Sortie Variateur (CEI 146 classe 1) Service continu (@ 400Vca)	[kVA]	6.5	8.5	12	16.8	22.4	26.5	32	42	55	64	79	98	128	145	173	224	277
Sortie Variateur (CEI 146 classe 2) Surcharge 150% pendant 60s (@ 400Vac)	[kVA]	5.9	7.7	10.9	15.3	20.3	24.1	29	38.2	50	58.3	72	89.2	116.5	132	157.5	204	252
P_N mot (puissance moteur recommandée) :																		
@ U_{LN}=230Vca; f_{SW}=par défaut; CEI 146 classe 1	[kW]	2.2	3	4	5.5	7.5	10	11	18.5	22	22	30	37	55	55	75	90	100
@ U_{LN}=230Vca; f_{SW}=par défaut; CEI 146 classe 2	[kW]	2.2	3	4	5.5	7.5	9	11	15	18.5	22	30	37	45	55	55	90	100
@ U_{LN}=230Vca; f_{SW}=par défaut; CEI 146 classe 1	[Hp]	3	4	5	7.5	10	10	15	25	30	30	40	50	75	75	100	125	125
@ U_{LN}=230Vca; f_{SW}=par défaut; CEI 146 classe 2	[Hp]	3	4	5	7.5	10	10	15	20	25	30	40	50	60	75	75	100	125
@ U_{LN}=400Vca; f_{SW}=par défaut; CEI 146 classe 1	[kW]	4	5.5	7.5	11	15	18.5	22	30	37	45	55	75	90	110	132	160	200
@ U_{LN}=400Vca; f_{SW}=par défaut; CEI 146 classe 2	[kW]	4	5.5	7.5	11	15	18.5	22	30	37	45	55	55	90	90	110	160	200
@ U_{LN}=460Vca; f_{SW}=par défaut; CEI 146 classe 1	[Hp]	5	7.5	10	15	20	25	30	40	50	60	75	100	125	150	150	200	250
@ U_{LN}=460Vca; f_{SW}=par défaut; CEI 146 classe 2	[Hp]	5	7.5	10	15	20	20	25	30	40	50	60	75	100	125	150	200	250
Tension maximum de sortie U_2	[V]	0.94 x U_{LN} (tension d'entrée CA)																
Fréquence maximum de sortie f_2	[Hz]	500									200							
Courant nominal de sortie I_{2N}:																		
@ U_{LN}=230-400Vca; f_{SW}=par défaut; CEI 146 classe 1	[A]	9.6	12.6	17.7	24.8	33	39	47	63	79	93	114	142	185	210	250	324	400
@ U_{LN}=230-400Vca; f_{SW}=par défaut; CEI 146 classe 2	[A]	8.7	11.5	16.1	22.5	30	35	43	58	72	85	104	129	168	191	227	295	364
@ U_{LN}=460Vca; f_{SW}=par défaut; CEI 146 classe 1	[A]	8.3	11	15.4	23.1	29.7	34	40	54	68	81	99	124	161	183	218	282	348
@ U_{LN}=460Vca; f_{SW}=par défaut; CEI 146 classe 2	[A]	7.6	10	14.0	21.0	27.0	31	36	50	62	74	90	112	146	166	198	257	317
Fréquence de découpage f_{SW} (par défaut)	[kHz]	8									4							
Fréquence de découpage f_{SW} (Supérieures)	[kHz]	16									8						4	-
Facteur de réduction:																		
Facteur de tension K_V pour 460 Vac *		0.87			0.93	0.9	0.87											
Facteur de temp. K_T pour une température ambiante		0.8 @ 50°C (122°F)																
Fréquence de découpage K_F		0.7 pour des valeurs de f_{sw} supérieures																

Output-f

* Forme linéaire KV, KT, respectivement dans les plages [400, 460] Vca, [40, 50]°C.

La sortie du variateur est protégée contre les courts-circuits de phase et vers la terre.

Remarque! Il est interdit de raccorder une tension extérieure aux bornes de sortie du variateur !

Cependant, lorsque le variateur fonctionne, il est possible de décrocher le moteur de la sortie de l'appareil dès que ce dernier a été désactivé.

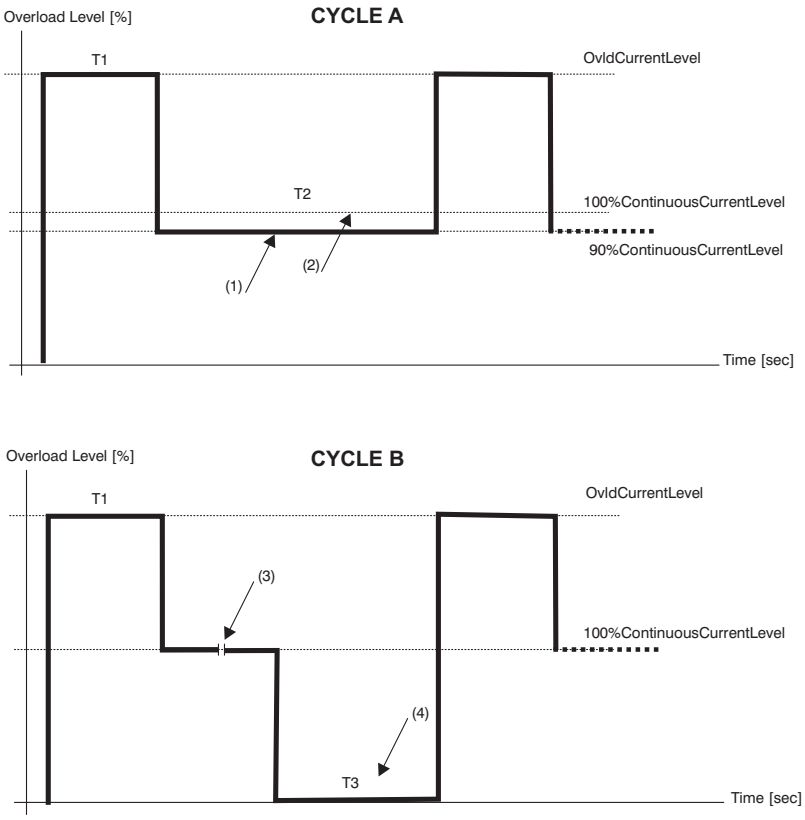
La valeur nominale du courant continu de sortie (I_{CONT}) dépend de la tension de réseau (K_V), de la température ambiante (K_T) et de la fréquence de découpage (KF) si elle est supérieure à celle configurée par défaut:
$I_{CONT} = I_{2N} \times K_V \times K_T \times K_{SW}$ (les valeurs des facteurs de déclassement sont indiquées dans le tableau 3.3.2.1), avec une capacité maximum de surcharge $I_{MAX} = 1.5 \times I_{CONT}$ pendant 60 secondes.

Français

Grandeur	Courant continu @400V	Facteur de surcharge	T1 Temps de surcharge	Courant de surcharge	T2 Temps de pause surcharge @90% Cour. cont.	T3 Temps de pause surcharge @ 0% Cour. cont.	LOW Facteur de surcharge pour fréquences < 3Hz	LOW Temps de surcharge pour fréquences < 3Hz
	[A]		[sec]	[A]	[sec]	[sec]		[sec]
2040	9.6	1.83	10	17.6	124	24	1.5	2
2055	12.6			23.1				
2075	17.7			32.4				
3110	24.8			45.4				
3150	33			60.4				
4185	39			71.4				
4221	47			86.0			1.36	
4301	63			115.3				
4371	79			144.6				

TL2020f

Tableau 3.5.1-A: Capacités de Surcharge (Grandeurs 2040 ... 4371)



(1) Le courant de charge doit être réduit à 90% pour permettre un nouveau cycle de charge.
(2) Le courant du variateur est limité à 100% lorsque le défaut de surcharge du variateur est sélectionné comme Ignore ou Attention.
(3) Aucune limite quant à la durée de cet intervalle de temps @100% Cont current.
(4) Le cycle suivant de surcharge est possible après T3.

Figure 3.5.1-A: Cycles de Surcharge (Grandeurs 2040 ... 4371)

Taille	Courant continu @400V	SLOW Facteur de surcharge	T1 SLOW Temps de surcharge	SLOW Courant de surcharge	T2 SLOW Temps de pause surcharge @90% Cour. cont.	FAST Facteur de surcharge	TF FAST Temps de surcharge [sec]	FAST Courant de surcharge	LOW Facteur de surcharge pour fréquences < 3Hz	LOW Temps de surcharge pour fréquences < 3Hz
	[A]		[sec]	[A]	[sec]		[sec]	[A]		[sec]
5450	93	1.36	60	126.5	300	1.83	0.5	170.2	1.36	2
5550	114			155				208.6		
6750	142			193.1				259.9		
7900	185			251.6				338.6		
71100	210			285.6				384.3		
71320	250			340				457.5		
81600	324			440.6		1.4	1.0	453.6		
82000	400			544.0		1.4	1.0	560.0		

TL2021f

Tableau 3.5.1-B: Capacités de Surcharge (Grandeurs 5450... 82000)

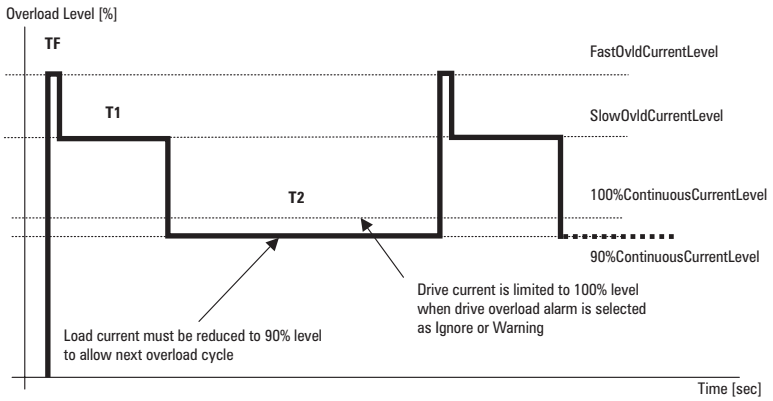


Figure 3.5.1-B: Cycles de Surcharge (Grandeurs 5450... 82000)

3.6 Partie de régulation et contrôle

3 entrées analogiques programmables : _____ Ent. analogique 1, ±10 V 0.5 mA maxi, 10 bits + signe / unipolaire ou bipolaire (0...10V=par défaut)

Ent. analogique 2, ±10 V 0,5 mA maxi, 10 bits + signe / unipolaire ou bipolaire (±10 V =par défaut)

Ent. analogique 3, 0...20 mA, 4...20mA 10 V maxi, 10 bit (4...20mA=par défaut)

2 sorties analogiques programmables : _____ ±10 V / 5 mA maxi

Sortie analogique 1 = -10...+10V, 10 bits, Fréquence de sortie = par défaut

Sortie analogique 2 = -10...+10V, 10 bits, Courant de sortie = par défaut

8 Entrées digitales programmables : _____ 0...24V / 6 mA

Entrée digitale 8 = Fault reset src (par défaut)

Entrée digitale 7 = Ext fault src (par défaut)

Entrée digitale 6 = Freq Sel 3 src (par défaut)

Entrée digitale 5 = Freq Sel 2 src (par défaut)

Entrée digitale 4 = Freq Sel 1 src (par défaut)

Entrée digitale 3 = Run Rev src (par défaut)

Entrée digitale 2 = Run Fwd src (par défaut)

Entrée digitale 1 = Enable src (par défaut)

4 Sorties digitales programmables : _____ Sortie digitale 1 = Contactor (par défaut)

Sortie digitale 2 = freq<S1 (par défaut)

Sortie digitale 3 = Brake cont (par défaut)

Sortie digitale 4 = Pas en alrm (par défaut)

Remarque! Sortie dig. 1 / 2 > type open collector : 50V / 50mA

Sortie dig. 3 / 4 > type à relais : 230Vca-0.2A / 30Vcc-1A

Tensions auxiliaires disponibles dans le bornier du drive:

+ 24Vdc (±10 %), 50mA	(borne 1)
+ 10Vdc (±3 %), 10mA	(borne 29)
- 10Vdc (±3 %), 10mA	(borne 32)
+ 24Vdc (±10 %), 300mA	(borne 9)

1 Entrée codeur digital _____ Tension: 5/8/24 V

Type: 1canal / 2canaux (sans impulsion de zéro).

Fréquence maxi : 150kHz

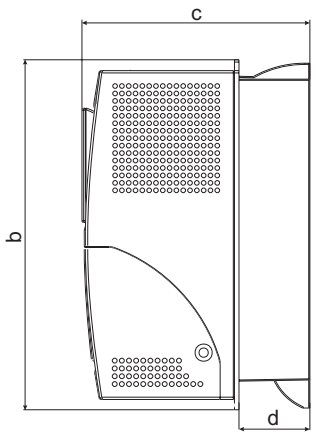
3.7 Précision

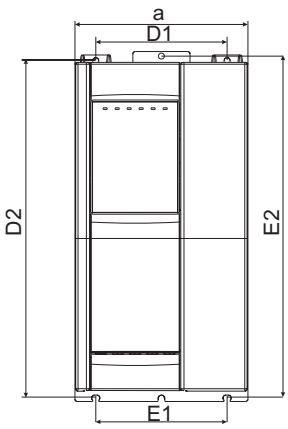
Résolution de la consigne _____ 0.1 Hz (par les entrées analogiques des bornes)

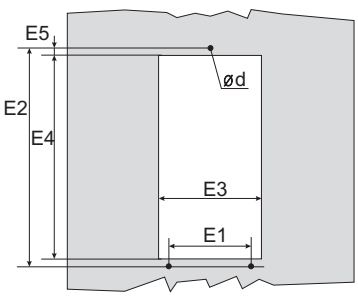
0.1 Hz (par ligne série interface)

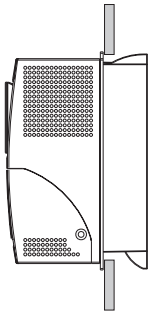
3.8 Dimensions et notes pour la fixation

Modèles de 2040 à 3150

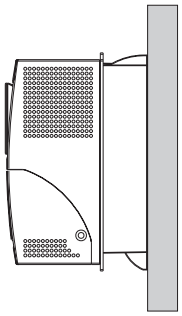








Montaggio con dissipatore esterno
Mounting with external dissipator (E)

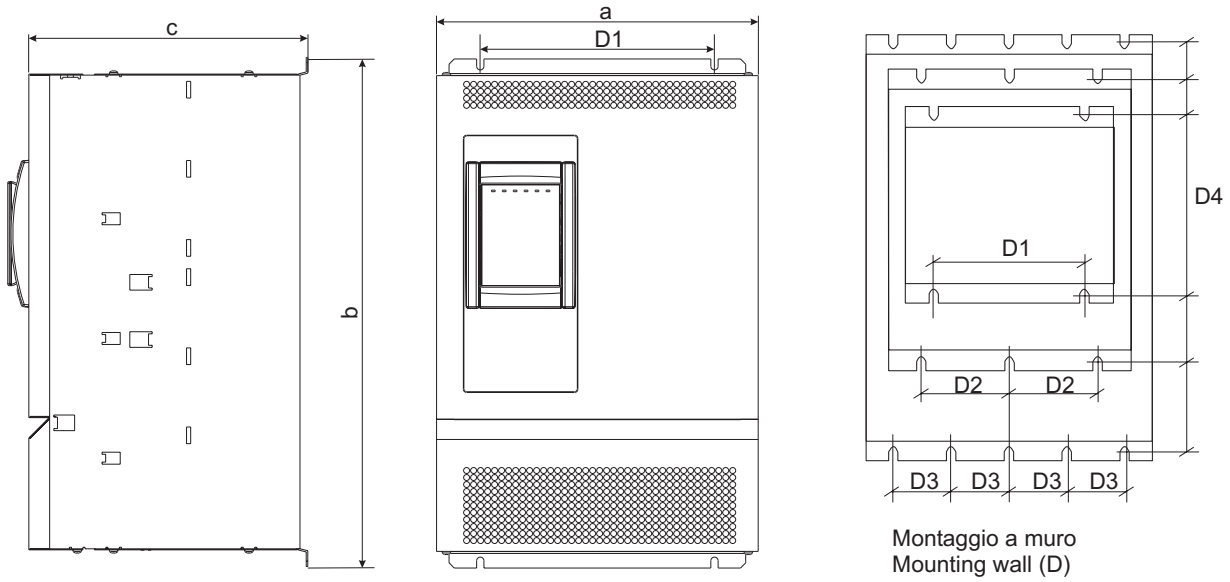


Montaggio a muro
Mounting wall (D)

Type	Dimensions: mm (inch)												Poids
	a	b	c	d	D1	D2	E1	E2	E3	E4	E5	Ø d	kg (lbs)
2040	151.5 (5.9)	306.5 (12.0)	199.5 (7.8)	62 (2.4)	115 (4.5)	296.5 (11.6)	115 (4.5)	299.5 (11.7)	145.5 (5.7)	284 (11.2)	9 (0.35)	M5	4.95 (10.9)
2055													
2075													
3110	208 (8.2)	323 (12.7)	240 (9.5)	84 (3.3)	168 (6.6)	310.5 (12.2)	164 (6.5)	315 (12.4)	199 (7.8)	299.5 (11.8)			8.6 (19)
3150													

dim1-f

Modèles de 4185 à 82000



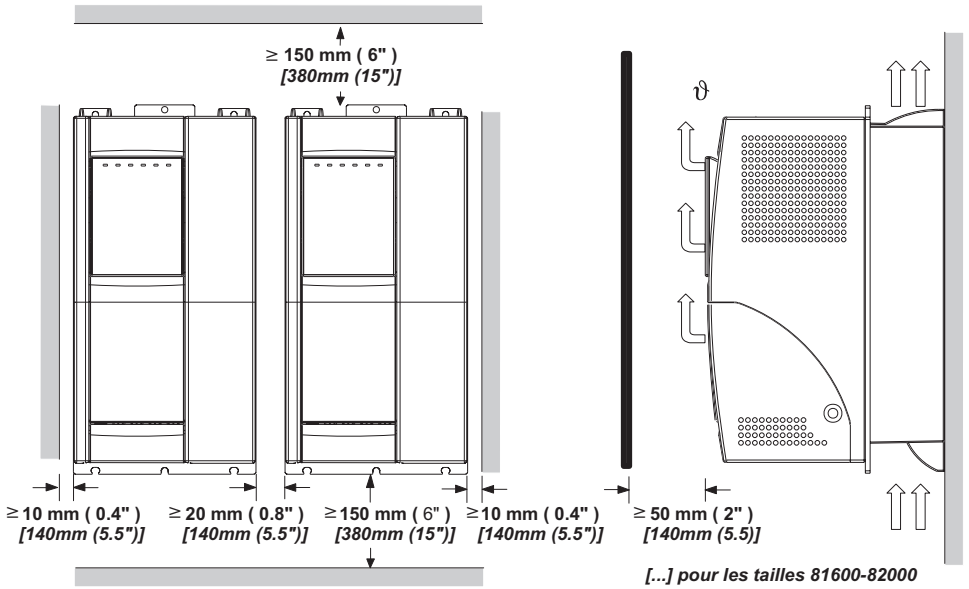
Montaggio a muro
Mounting wall (D)

Type	Dimensions: mm (inch)								Poids
	a	b	c	D1	D2	D3	D4	Ø	kg (lbs)
4185	309 (12.1)	489 (19.2)	268 (10.5)	225 (8.8)	-	-	475 (18.7)	M6	18 (39.6)
4221									
4301			308 (12.1)						22 (48.59)
4371									22.2 (48.9)
5450	376 (14.7)	564 (22.2)		-	150 (5.9)		550 (21.6)		34 (74.9)
5550									
6750	509 (20)	741 (29.2)	297.5 (11.7)	-	-	100 (3.9)	725 (28.5)		59 (130)
7900		909 (35.8)					891 (35)		75.4 (166.1)
71100									80.2 (176.7)
71320									86.5 (190.6)
81600		965 (38)	442 (17.4)				947 (37.3)		109 (240.3)
82000									

dim2-f

Distances de montage

Les variateurs doivent être installés de manière à assurer, autour de ces derniers, une libre circulation de l'air.
Les distances, supérieure et inférieures, doivent être d'au moins 150 mm.
Sur le devant, il faut laisser une espace libre d'au moins 50 mm.
Pour la grandeur 81600 et 82000 la distance supérieure et inférieure doit être au moins de 380 mm, sur le devant et sur le côté il faut laisser un espace libre d'au moins 140 mm.
Il ne faut installer aucun appareil, produisant de la chaleur, à proximité du variateur.
Après quelques jours de fonctionnement, il faut contrôler le serrage des vis dans le bornier.



[...] pour les tailles 81600-82000

4 - Branchement electrique

4.1 Partie puissance

Bornes	Fonction
U1/L1, V1/L2, W1/L3	Raccordement au réseau (230V -15% ... 480V +10%)
BR1	Commande résistance unité de freinage (la résistance de freinage doit être raccordée entre BR1 et C)
C, D	Raccordement au circuit intermédiaire (770 Vdc, 1.65 x I_{2N})
U2/T1, V2/T2, W2/T3	Raccordement au moteur (AC line volt 3Ph, 1.36 I_{2N})
PE2	Mise à la terre du moteur
EM (**)	Signal du module d'urgence, il doit être interfacé avec le variateur par le dispositif EMS (Emergency Module Supplier - Module Alimentateur d'Urgence), maxi 0,22A
FEXT	(**) Signal logique de contrôle du ventilateur recopiable sur un ventilateur extérieur (*)
PE1	Mise à la terre

(*) Les ventilateurs doivent toujours s'actionner lorsque le variateur est activé. Les ventilateurs doivent s'arrêter 300 sec. après le variateur et lorsque la température du dissipateur est descendue au-dessous de 60°C.

(**) Les bornes EM et FEXT sont installées uniquement sur les grandeurs 3110 ... 5550.

Remarque! Utiliser exclusivement des câbles en cuivre à 60°C / 75°C.

Attention

En cas de court-circuit vers la terre sur la sortie du variateur, le courant dans le câble de la terre du moteur peut être aux maximum deux fois la valeur du courant nominal I_{2N}.

Fusibles extérieurs côté réseau

Prévoir la protection en amont du variateur sur le côté réseau. **Utiliser exclusivement les fusibles hyper rapides.** Des raccordements, avec un inducteur triphasé sur le côté réseau, augmentent la durée des condensateurs du circuit intermédiaire.

Type	Type de fusible			Type de fusible		
	230 … 400 Vca, 50Hz	460 Vca, 60Hz		230 … 400 Vca, 50Hz	460 Vca, 60Hz	
	Connexions sans Inductance triphasée d'entrée			Connexions avec Inductance triphasée d'entrée		
2040	GRD2/20 ou Z14GR20	A70P20	FWP20	GRD2/16 ou Z14GR16	A70P20	FWP20
2055	GRD2/25 ou Z14GR25	A70P25	FWP25	GRD2/20 ou Z14GR20	A70P20	FWP20
2075	GRD3/35 ou Z22GR40	A70P35	FWP35	GRD2/25 ou Z14GR25	A70P25	FWP25
3110	GRD3/50 ou Z22GR40	A70P40	FWP40	GRD3/50 ou Z22GR40	A70P35	FWP35
3150	GRD3/50 ou Z22GR50	A70P40	FWP40	GRD3/50 ou Z22GR50	A70P40	FWP40
4185	Pour ces grandeurs, l'inductance d'entrée est nécessaire lorsque l'impédance du réseau est égale ou mineure à 1%			GRD3/50 ou Z22GR50	A70P50	FWP50
4221						
4301				S00C+üf1/80/80A/660V ou Z22gR80	A70P80	FWP80
4371				S00C+üf1/80/100A/660V ou M00üf01/100A/660V	A70P100	FWP100
5450				S00C+üf1/80/160A/660V ou M00üf01/160A/660V	A70P175	FWP175
5550						
6750				S1üf1/110/250A/660V ou M1üf1/250A/660V	A70P300	FWP300
7900						
71100				S2üf1/110/400A/660V ou M2üf1/400A/660V	A70P400	FWP400
71320						
81600						
82000				S2üf1/110/500A/660V ou M2üf1/500A/660V	A70P500	FWP500

fusibili-f

Fabricant des fusible :	Type GRD... , Z14... 14 x 51 mm, S... , M... ,Z22... 22 x 58 mm	Jean Müller, Eltville
	A70...	Ferraz
	FWP...	Bussmann

Fusibles extérieurs côté CC

Si l'on utilise un convertisseur régénérateur, il faut utiliser les fusibles suivants.

Type	230 … 400 Vca, 50Hz	460 Vca, 60Hz	
	Type de fusible	Type de fusible	
2040	Z14GR16	A70P20-1	FWP20A14F
2055	Z14GR20	A70P20-1	FWP20A14F
2075	Z14GR32	A70P30-1	FWP30A14F
3110	Z14GR40	A70P40-4	FWP40B
3150	Z22GR63	A70P60-4	FWP60B
4185 - 4221	S00C+/üf1/80/80A/660V	A70P80	FWP80
4301	S00C+/üf1/80/100A/660V	A70P100	FWP100
4371	S00C+/üf1/80/125A/660V	A70P150	FWP150
5450	S00C+/üf1/80/160A/660V	A70P175	FWP175
5550	S00üF1/80/200A/660V	A70P200	FWP200
6750	S1üF1/110/250A/660V	A70P250	FWP250
7900	S1üF1/110/315A/660V	A70P350	FWP350
71100	S1üF1/110/400A/660V	A70P400	FWP400
71320	S1üF1/110/500A/660V	A70P500	FWP500
81600			
82000	S1üF1/110/600A/660V	A70P600	FWP600

fusibili dc-f

Inducteurs / Filtres

Remarque! Pour les variateurs, afin de limiter le courant d'entrée RMS, il est possible d'installer un inducteur triphasé du côté du réseau. L'inductance doit être fournie par un inducteur triphasé ou par un transformateur de réseau.

Type	Inductance de sortie triphasée						Filtres EMI, classe (*)		Filtres EMI, classe (**)	
	Inductance nom. [mH]	Courant nom. [A]	Courant de satur. [A]	Freq. [Hz]	Modèle	Poids kg (lbs)	Modèle	Poids kg (lbs)	Modèle	Poids kg (lbs)
2040	1.63	8.7	18	50/60	**LR3y-2040**	2 (4.4)	EMI FFP 480-24	1.4 (3.1)	-	-
2055	1.29	11.8	24.5	50/60	**LR3y-2055**	2.2 (4.4)	EMI FFP 480-24	1.4 (3.1)	EMI-C 480-25	0.96 (2.1)
2075	0.89	17.4	36.5	50/60	**LR3y-2075**	4.9 (10.8)	EMI FFP 480-24	1.4 (3.1)	EMI-C 480-25	0.96 (2.1)
3110	0.68	22.4	46.5	50/60	**LR3y-3110**	5 (11)	EMI FFP 480-30	1.6 (3.5)	EMI-C 480-25	0.96 (2.1)
3150	0.51	30	61	50/60	**LR3y-3150**	6.2 (13.7)	EMI FFP 480-40	2.3 (5.1)	-	-
4185	0.35	41	83	50/60	**LR3-022**	7.8 (17.2)	EMI 480-45	1.3 [2.9]	-	-
4221	0.35	41	83	50/60			EMI 480-45	1.3 [2.9]	-	-
4301	0.24	58	120	50/60	**LR3-030**	9.5 (20.9)	EMI 480-70	2.6 [5.7]	-	-
4371	0.18	71	145	50/60	**LR3-037**	9.5 (20.9)	EMI 480-70	2.6 [5.7]	-	-
5450	0.13	102	212	50/60	**LR3-055**	12.5 (27.6)	EMI 480-100	2.6 [5.7]	-	-
5550	0.13	102	212	50/60			EMI 480-100	2.6 [5.7]	-	-
6750	0.148	173	350	50/60	**LR3-090**	55 (121.3)	EMI 480-150	4.4 [9.7]	-	-
7900	0.148	173	350	50/60			EMI 480-180	4.4 [9.7]	-	-
71100	0.085	297	600	50/60	**LR3-160**	44 (97.0)	EMI 520-280	28 (61.7)	-	-
71320	0.085	297	600	50/60			EMI 520-280	28 (61.7)	-	-
81600	0.085	297	600	50/60			EMI 520-450	45 (99.2)	-	-
82000	0.085	380	710	50/60	**LR3-200**	54 (119)	EMI 520-450	45 (99.2)	-	-

indutt-filtri-f

(*): EN61800-3, 1st environment restricted distribution.

(**) Classe A, pour une longueur de câbles drive/moteur de 5 mètres maxi.

Résistance de freinage

Mise en garde

Les résistances de freinage peuvent être sujettes à des surcharges imprévues à la suite de pannes.

Il faut impérativement protéger les résistors en utilisant des dispositifs de protection thermique.

Ces dispositifs ne doivent pas interrompre le circuit où est installé le résistor, mais leur contact auxiliaire doit interrompre l'alimentation de la partie de puissance du drive.

Si la résistance prévoit un contact de protection, il doit être utilisé en même temps que celui du dispositif de protection thermique.

Accouplements conseillées pour l'utilisation avec une unité de freinage interne.

Type	P_{NBR} [kW]	R_{BR} [Ohm]	E_{BR} [kJ]	Résistance Type	Poids kg (lbs)	Dimensions : mm (inch)				
						longueur	hauteur	profond.	fixation 1	fixation 2
2040	0.6	100	22	**MRI/T600 100R**	1.5 (3.3)	320 (12.6)	120 (4.7)	100 (3.9)	360 (14.2)	-
2055 … 2075	0.9	68	33	**MRI/T900 68R**	2.7 (6.0)	320 (12.6)	160 (6.3)	120 (4.7)	380 (15.0)	-
3110	1.3	49	48	**MRI/T1300 49R**	3.7 (8.2)	320 (12.6)	320 (12.6)	120 (4.7)	380 (15.0)	-
3150	2.1	28	90	**BR T2K0-28R**	6.2 (13.7)	625 (24.6)	100 (3.9)	250 (9.8)	605 (23.8)	40 (1.6)
4185 ... 4221	4	15.4	180	**BR T4K0-15R4**	7.0 (15.4)	625 (24.6)	100 (3.9)	250 (9.8)	605 (23.8)	40 (1.6)
4301 ... 4371	4	11.6	180	**BR T4K0-11R6**	7.0 (15.4)	625 (24.6)	100 (3.9)	250 (9.8)	605 (23.8)	40 (1.6)
5450 ... 5550	8	7.7	360	**BR T8K0-7R7**	11.5 (25.)	625 (24.6)	160 (6.3)	250 (9.8)	605 (23.8)	60 (2.4)

Res-fren-f

Descriptions de symboles:

P_{NBR} puissance nominale de la résistance de freinage

R_{BR} Valeur de la résistance de freinage

E_{BR} Energie maximale pouvant être dissipée par la résistance

4.2 Ventilateurs

Tailles 2040 ... 5550
La tension d'alimentation pour ces ventilateurs est fournie par un alimentateur à l'intérieur du drive.

Tailles 6750 ... 82000
La tension d'alimentation pour ces ventilateurs doit être fournie comme indiqué ci-après :
- 6750: 0.8A@115V/60Hz, 0.45A@230V / 50Hz
- 7900 ... 71320: 1.2A@115V/60Hz, 0.65A@230V / 50Hz
- 81600, 82000: 1.65A@115V/60Hz, 0.70A@230V / 50Hz

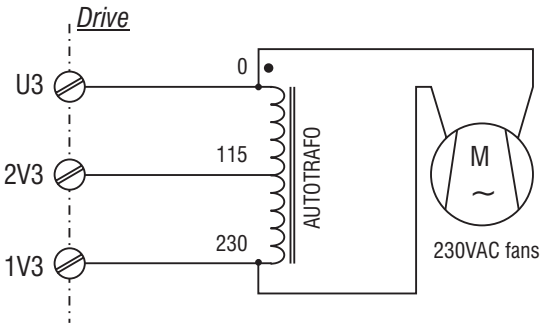


Figure 4.2.1: Connexion de ventilateurs type UL sur les tailles 7900 ... 71320

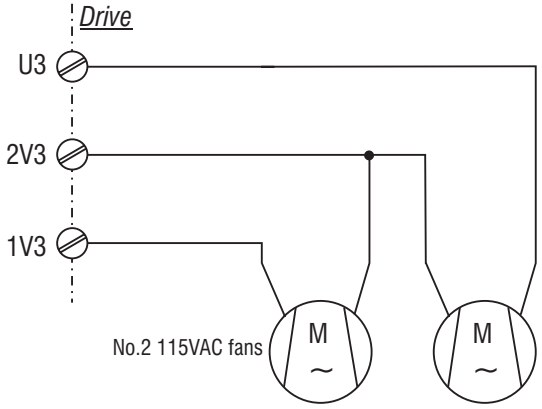


Figure 4.2.2: Connexion de ventilateurs type UL sur les tailles 6750, 81600, 82000

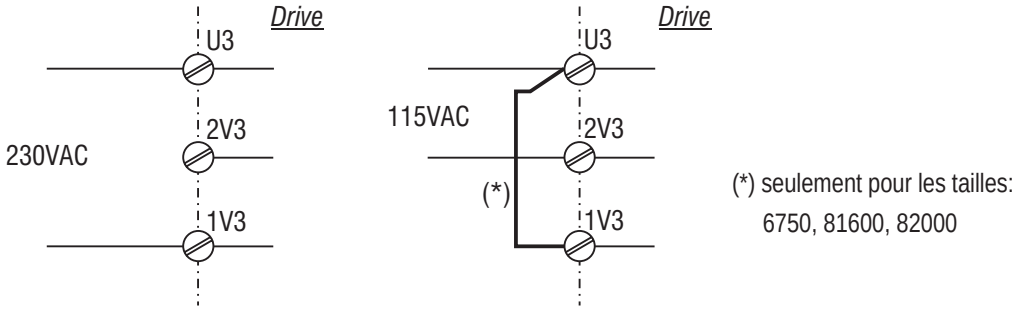
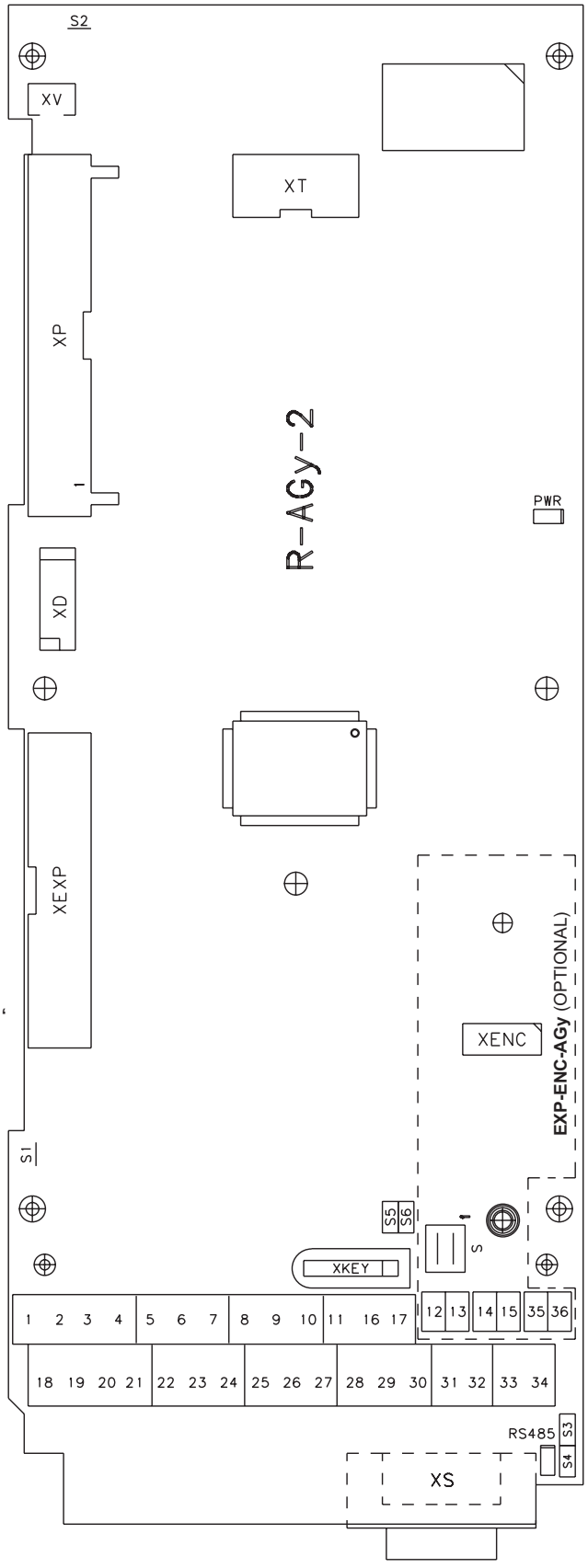


Figure 4.2.3: Raccordement extérieur

Remarque ! Les tailles 7900 ... 71320 sont équipées de fusibles internes 2,5A 250VCA slo-blo.
Pour la taille 6750, 81600 y 82000 les fusibles doivent être montés extérieurement.

4.3 Partie Régulation



DIODE (LED)	Couleur	Fonction
PWR	Verte	Diode allumée en présence du + 5V
RS 485	Jaune	Diode allumé avec une carte série alimentée

Connecteur	Nbr. de broches	Fonction
XV	2	Réservé (contrôle des ventilateurs)
XT	10	Connecteur clavier KBG-1 ou KBG-LCD-..
XENC	10	Connecteurs pour carte EXP-ENC-AGy (rétroaction par codeur)
XS	9	Connecteur 9-pôles SUB-D pour série RS485
XKEY	5+1	Connecteur clé de programmation QUIX-PRG
XP	40	Réservé (connecteur carte de puissance)
XEXP	34	Réservé (connect. cartes d'expansion)
XD	10	Réservé (download firmware)

Cavalier	Par défaut	Fonction
S1	ON	Pontet pour déconnecter le 0V24 de la terre : ON = 0V24 connecté à la terre OFF = 0V24 déconnecté de la terre
S2	ON	Pontet pour déconnecter le 0V de la carte de régulation de la terre: ON = 0V connesso a terra OFF = 0V disconnesso dalla terra
S5 S6	ON	Sélection type d'alimentation, interne ou externe, de a ligne série RS485: ON = Ligne série RS485 alimentée par la régulation du drive OFF = Ligne série RS485 alimentée par une source extérieure et isolée de manière galvanique par la carte de régulation
S3 S4	ON	Résistance de terminaison de la ligne série RS485: OFF = Aucune résistance ON = Terminaison active

Interrupteurs	Par défaut	Interrupteur de la carte EXP-ENC-Agy
S-1	OFF	OFF = niveaux logiques sortie codeur HTL (+24V) ON = lniveaux logiques sortie codeur TTL (+5V)
S-2	OFF	OFF = niveaux logiques sortie codeur HTL (+24V) ON = niveaux logiques sortie codeur TTL (+5V)

Born.	Désignation	Fonction
1	**Digital Output 4-NO**	
2	**Digital Output 4-COM**	Sortie digitale à relais programmable, par défaut: [2] Drive OK (max 1A 30Vdc/ 250Vac)
3	**Digital Output 4-NC**	
4	**Digital Input 8**	Entrée digitale programmable - Par défaut : Fault Reset src
5	**Digital Input 7**	Entrée digitale programmable - Par défaut : Ext fault src
6	**Digital Input 6**	Entrée digitale programmable - Par défaut : Freq Sel 3 src
7	**Digital Input 5**	Entrée digitale programmable - Par défaut : Freq Sel 2 src
8	**COM-IN Digital Inputs**	Alimentation des entrées digitales (maxi 6mA @ +24V)
9	**+ 24V OUT**	Potentiel + 24 V (maxi 300mA)
10	**0 V 24 - GND Dig. Inputs**	Consigne 0V24 pour entrées digitales
11	**0 V 24 - GND Dig. Inputs**	Consigne 0V24 pour entrées digitales
16	**Digital Output 1**	Sortie digitale open-collector program. - Par défaut : [51] Contactor
17	**Digital Output 2**	Sortie digitale open-collector program. - Par défaut : [32] freq<S1

Born.	Désignation	Fonction
18	**Digital Output 3 - NO**	
19	**Digital Output 3 - COM**	Sortie digitale à relais programmable Par défaut : [54] Brake cont, (maxi 1A 30Vdc/250Vac)
20	**Digital Output 3 - NC**	
21	**GROUND REF**	Référence de la terre pour le blindage des câbles
22	**Digital Input 1**	Entrée digitale programmable - Par défaut : Enable src
23	**Digital Input 2**	Entrée digitale programmable - Par défaut : Run Fwd src
24	**Digital Input 3**	Entrée digitale programmable - Par défaut : Run Rev src
25	**Digital Input 4**	Entrée digitale programmable - Par défaut : Freq sel 1 src
26	**Analog Output 1**	Sortie analogique programmable - Par défaut : [0] Freq Sortie, (±10V / maxi 5mA)
27	**Analog Input 2**	Entrée analogique en TENSION program. - Par défaut : n.a. , (±10V / maxi 0,5mA)
28	**Analog Input 3**	Entrée analogique en COURANT progr. - Par défaut : n.a. , (maxi 20mA)
29	**+10V OUT**	Potentiel + 10 V, (maxi 10mA)
30	**Analog Input 1**	Entrée analogique en TENSION program. - Par défaut: n.a. , (±10V / maxi 0,5mA)
31	**0 V 10 - GND**	Potentiel 0 V 10 pour les entrées/sorties analogiques
32	**-10V OUT**	Potentiel - 10 V, (max 10mA)
33	**Analog Output 2**	Sortie analogique programmable - Par défaut : [2] Courant S, (±10V / maxi 5mA)
34	**COM Digital outputs**	Potentiel commun pour sorties digitales (open-collector)

n.a. = non attribué

La tension de + 24Vdc utilisée pour alimenter extérieurement la carte de régulation doit être stabilisée et avec une tolérance de ±10% ; absorption maximum de 1A.

Les alimentations obtenues avec les seules redresseur e filtre capacitive ne sont pas appropriées.

Carte ENC-EXP-AGy

La carte EXP-ENC-AGy permet le raccordement à un codeur numérique TTL (+5V) ou HTL (+24V).
Paramétrage par défaut = HTL (+24V).

Pour de plus amples informations voir le chapitre 8 - Interface Codeur.

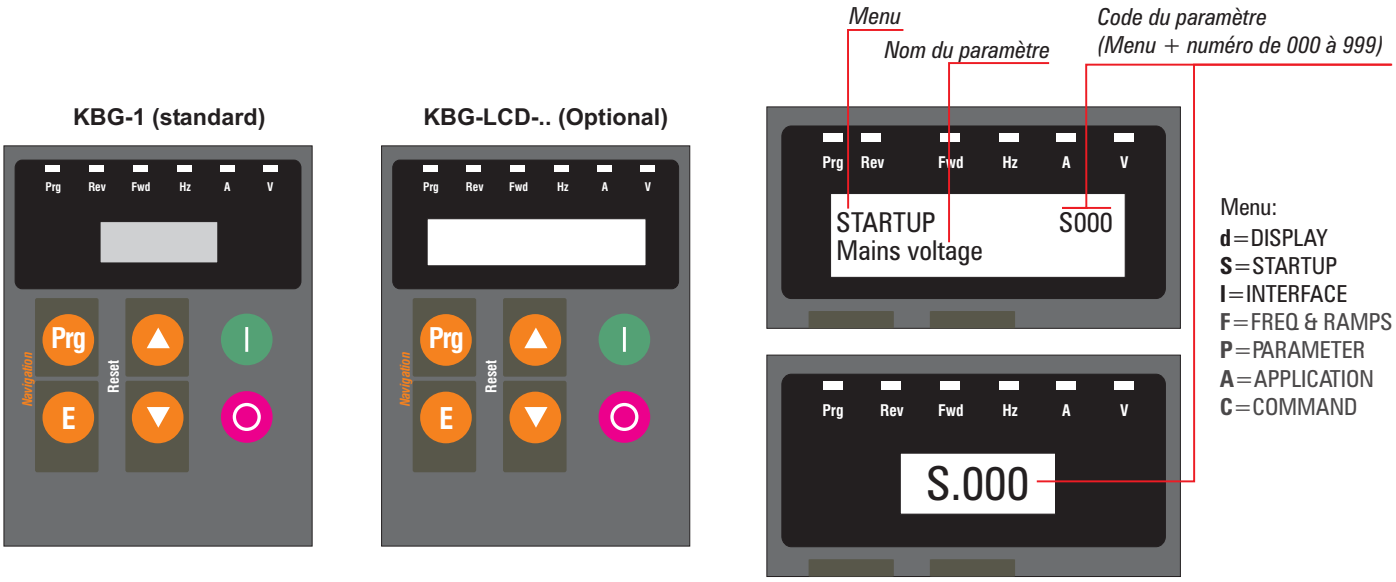
5 - Utilisation du clavier du drive

Vous trouverez, dans le chapitre suivant, la description des opérations de gestion des paramètres, à l'aide du clavier du variateur.

5.1 Clavier

Attention

Les modifications effectuées sur les valeurs des paramètres sont actives immédiatement, mais ne sont pas mémorisées automatiquement, et exigent une action spécifique de mémorisation qui s'obtient à l'aide de la commande **C.000 Sauvegarde param**.



Prg Scroll menu: Permet de naviguer dans le menu principal du drive **(d.xxx, S.xxx, I.xxx, F.xxx, P.xxx, A.xxx** et **C.xxx)**. Il est également utilisé pour quitter le mode editing d'un paramètre sans que les changements soient appliqués.

E Touche Enter: Utilisée pour initialiser la configuration d'un paramètre sélectionné ou confirmer sa valeur.

▲ Touche UP: Utilisée pour augmenter la visualisation des paramètres ou leur valeur numérique ; en outre, elle peut être utilisée pour augmenter la consigne du motopotentiomètre, lorsqu'on visualise le paramètre ***F.000 Ref motopot*** (menu F: FREQ & RAMP).

▼ Touche DOWN: Utilisée pour diminuer la visualisation des paramètres ou leur valeur numérique ; en outre, elle peut être utilisée pour diiminuer la consigne du motopotentiomètre, lorsqu'on visualise le paramètre ***F.000 Ref motopot*** (menu F: FREQ & RAMP).

I Touche Start: Utilisée pour la commande de **START** du drive par le clavier;conditions demandées :

+24 V entre les bornes 22 et 8 (Activation)

+24 V entre les bornes 23 et 8 (Run montée) ou + 24 entre les bornes 24 et 8 (Run descente) paramétrage du paramètre **P000 Sel. comm. src.** = **[1]CtlWrd&kpd**

O Touche Stop: Utilisée pour la commande de **STOP** du drive par le clavier.

Signification des diodes (LED) du clavier :

PRG (Led Jaune): clignotante lorsque la modification d'un paramètre n'a pas encore été sauvegardée

REV (Led Verte): rotation du moteur en sens anti-horaire (*)

Fwd (Led Verte): rotation du moteur en sens horaire (*)

Hz, A, V(Led Rouges): signalent l'unité de mesure du paramètre en cours de visualisation (**).

Remarque ! (*) les Leds vertes clignotantes indiquent la prévention de creux du moteur.

(**) les Leds rouges clignotantes indiquent una condition d'alarme activée.

Français

5.2 Sélection de la langue sur l'afficheur LCD

Remarque ! Disponible seulement avec la console en option KBG-LCD-...

1 - Mettre le drive sous tension

2 - Appuyer pendant environ 5 secondes sur la touche **Prg** pour visualiser sur l'afficheur :

Drv 03.03.00.00
Keypad V3.000

3 - Appuyer sur la touche ▼ pour visualiser sur l'afficheur :

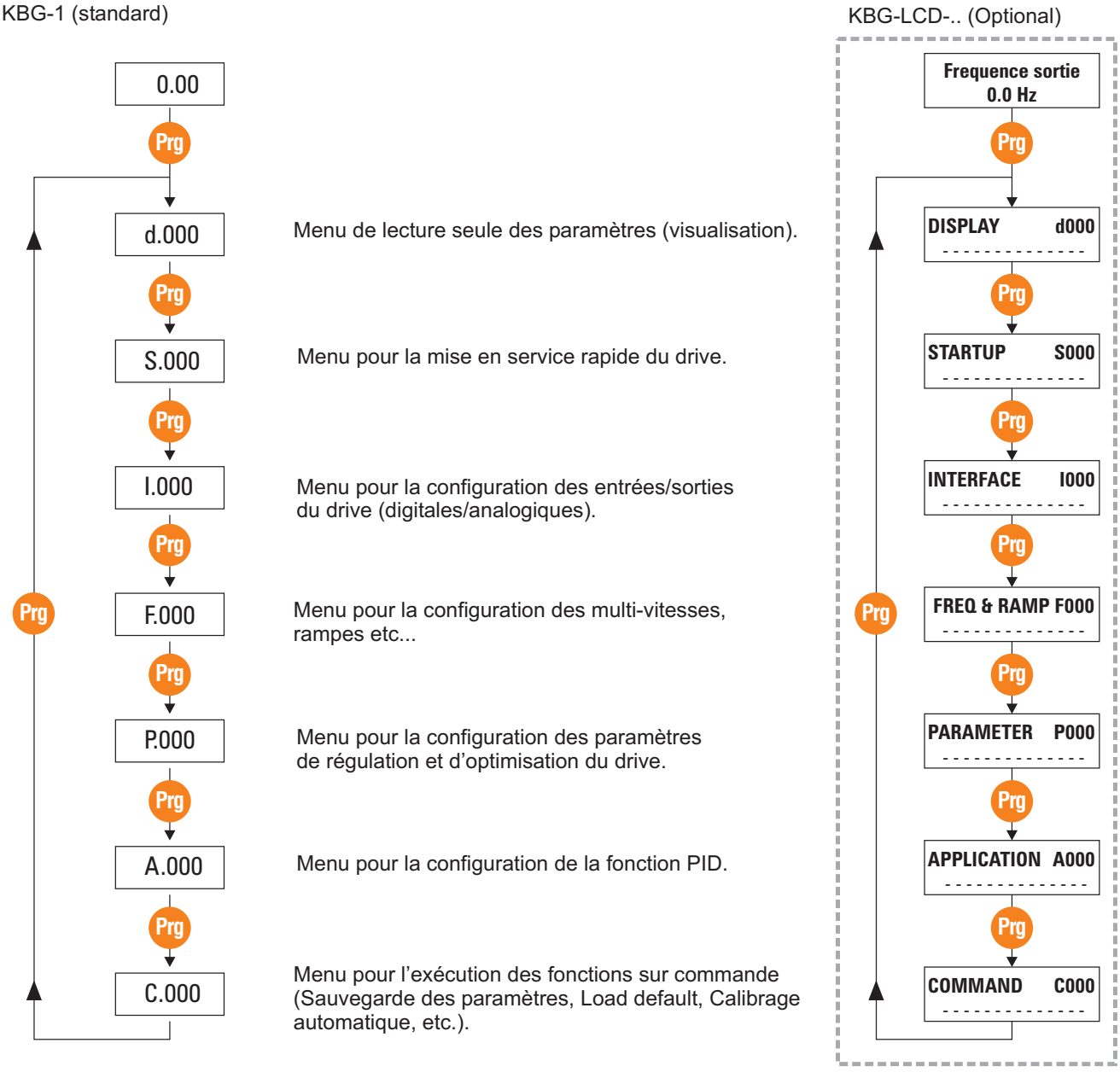
Language:
English

4 - Pour sélectionner une nouvelle langue, appuyer sur ▲ ou ▼

5 - Appuyer sur la touche **E** pour confirmer.

5.3 Exploration des menus

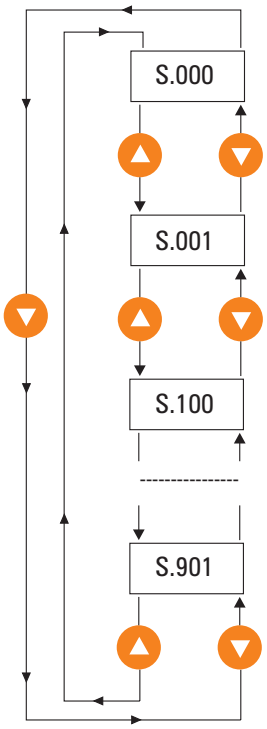
Lors de l'actionnement du drive, le clavier de ce dernier, visualisera automatiquement le paramètre **d.000 Frequence sortie** du menu DISPLAY.



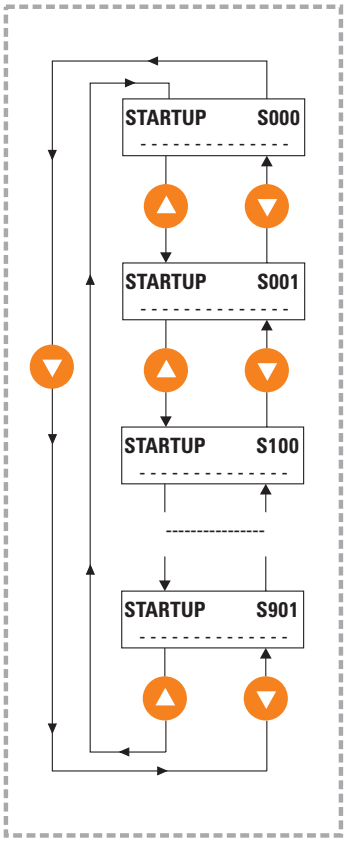
5.4 Exemple d’exploration d’un menu

Exemple du menu STARTUP:

KBG-1 (standard)



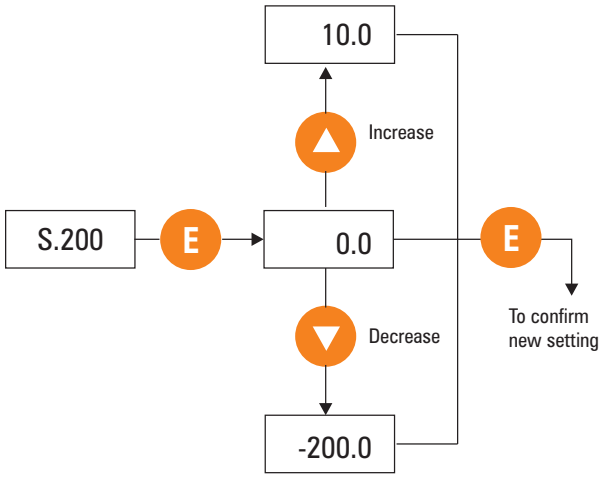
KBG-LCD-.. (Optional)



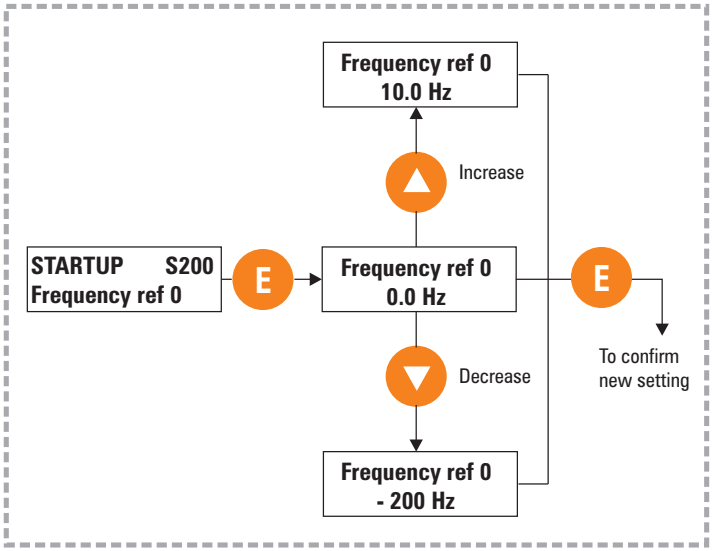
5.5 Modification d’un paramètre

Exemple : configuration d’une consigne de fréquence (menu STARTUP).

KBG-1 (standard)



KBG-LCD-.. (Optional)



Remarque ! La même procédure est également valable pour l’Activation/Désactivation d’une fonction (ex.: **S.301 Valid boost auto**) ou pour programmer les E/S du drive (ex.: **I.100 Config sor num 1**, etc. …).

6 - Conseils pour la mise en service

Important

Avant d'effectuer des variations sur les paramètres, il faut contrôler que les valeurs initiales sont celles par défaut.

Varier les paramètres un à la fois, si la modification d'un quelconque paramètre est inefficace, le replacer sur la valeur initiale avant d'en modifier un autre.

- Pour éviter des problèmes de confort de marche, il est conseillé d'exécuter le contrôle préliminaire des paramètres du moteur.

  Dans le menu **STARTUP**, contrôler que la valeur paramétrée dans les paramètres suivants correspond à la donnée sur la plaque du moteur :

S.100 Tens de base	Tension maximum de sortie du variateur (Vrms).
S.101 Freq de base	Fréquence de base du moteur (Hz).
S.150 Cour nom moteur	Courant nominal du moteur (Arms).
S.151 Paire poles mot.	Nombre de pôles du moteur.
S.152 Cos phi moteur	Facteur de puissance à l'entrée du moteur avec courant nominal et tension nominale.

- Pour éviter des réglages excessifs d'accélération et de décélération (jerk), il faut s'assurer que les distances de ralentissement sont celles indiquées sur le tableau :

  Espaces de ralentissement conseillés

Vitesse nominale de l'installation	(m/s)	0,8	1,0	1,2	1,4	1,6	1,8	2
Espace de ralentissement conseillé	(mm)	1000	1300	1700	2000	2300	2600	3000

tab 060-f

  Ces espaces garantissent un confort de marche élevé avec les valeurs de jerk paramétrées en usine.

- Les niveaux de vitesse par défaut sont sélectionnables sur les bornes 25, 7, et 6. Il est conseillé d'utiliser les fréquences comme suit :

S.200 Ref frequence 0	Petite vitesse : c'est la vitesse (fréquence) d'approche à l'étage
S.201 Ref frequence 1	Grande vitesse : c'est la vitesse (fréquence) nominale demandée par le moteur pour l'installation spécifique.

  D'autres vitesses (entretien, remise en phase, etc.) peuvent être sélectionnées à volonté comme indiqué dans le tableau 7.2.

- Dans les installations à boucle ouverte (sans codeur), si la cabine a tendance à contre-tourner lors du démarrage ou si elle ne réussit pas à partir tout en ayant la vitesse de marche paramétrée, il est possible d'augmenter le boost (**S.300 Boost manuel [%]**, default = 3). Il est conseillé d'exécuter des augmentations progressives de 1%. Les valeurs trop élevées entraînent l'intervention de l'alarme limite de courant.

7 - Configuration par défaut ascenseur

Les commandes pour ascenseur font partie d'un word de contrôle spécial. Chaque commande est attribuée à une borne de l'entrée numérique physique. Toutes les commandes principales sont données par l'entrée numérique sur la carte de régulation standard et les commandes moins importantes dérivent de l'entrée numérique expansée et normalement, elles ne sont pas disponibles (voir le tableau 7.1).
De la même façon, les sorties numériques pour ascenseur sont configurées pour exécuter les fonctions les plus ordinaires nécessaires à la réalisation d'une application standard, comme par exemple la logique de contrôle du contacteur de marche et de freinage.
Sur le ARTDriveG -L, les commandes dérivent toujours de **Lift Control Word**. Afin de simplifier la procédure de démarrage, il est possible de fournir les commandes **Run Fwd src** ou **Run Rev src** par la console.
Les consignes de fréquence dérivent du sélecteur multivitesses, qui correspond au paramétrage demandé pour la plus grande partie des applications. Il est possible d'utiliser d'autres sources pour la consigne de fréquence, comme par exemple les entrées analogiques ou le motopotentiomètre. Pour de plus amples informations voir la documentation standard.
Les rampes sont initialisées pour un ensemble standard de jerks et accélérations/décélérations à même de répondre aux applications ayant des vitesses très basses. Il est possible, mais déconseillé, de désactiver la rampe en S et d'utiliser les profils linéaires (F.250 = 0). Dans ce cas les paramètres d'accélération n'auront aucun effet.

7.1 Logique de commande

Sur la version standard les commandes du variateur peuvent dériver de plusieurs sources (console, bornes, ligne port série etc.). Sur la version Lift le paramètre qui définit la source des commandes a par défaut les valeurs suivantes :
P.000 Sel. comm. src. = **"[0]CtrlWordOnly"**

Attribution des commandes

Commande variateur	Source paramètre	Par défaut		Sélection	IPA
		Sélection	Borne		
Enable src	I.000	[2] DI 1	22	[0] False [1] True [2] DI 1 [3] DI 2 [4] DI 3 [5] DI 4 [6] DI 5 [7] DI 6 [8] DI 7 [9] DI 8 [10] DI Exp 1 [11] DI Exp 2 [12] DI Exp 3 [13] DI Exp 4 [14] AND 1 [15] AND 2 [16] AND 3 [17] OR 1 [18] OR 2 [19] OR 3 [20] NOT 1 [21] NOT 2 [22] NOT 3 [23] NOT 4 [24] FrqSel match [25] Short Floor flg	100
Run Fwd src	I.001	[3] DI 2	23	Comme pour I.000	101
Run Rev src	I.002	[4] DI 3	24	Comme pour I.000	102
Freq Sel 1 src	I.003	[5] DI 4	25	Comme pour I.000	103
Freq Sel 2 src	I.004	[6] DI 5	7	Comme pour I.000	104
Freq Sel 3 src	I.005	[7] DI 6	6	Comme pour I.000	105
Freq Sel 4 src	I.006	[0] False		Comme pour I.000	106
Ramp Sel 1 src	I.007	[25] Short Floor Flg		Comme pour I.000	107
Ramp Sel 2 src	I.008	[0] False		Comme pour I.000	108
Ext fault src	I.009	[8] DI 7	5	Comme pour I.000	109
Alarm Reset	I.010	[9] DI 8	4	Comme pour I.000	110
Bak pwr act src	I.011	[0] False		Comme pour I.000	111
Forced stop src	I.012	[0] False		Comme pour I.000	185

tab 010f

Tableau 7.1 – Attribution des commandes

Chaque commande peut dériver d'une borne de l'entrée numérique du variateur (tant standard qu'expansée) ou peut être une combinaison logique des entrées des bornes, combinaison obtenue en utilisant la zone interne programmable du variateur.
De toute manière, il sera possible d'attribuer d'autres commandes que celles par défaut :
par exemple, si l'on veut que la commande **Enable** dérive de l'entrée numérique 3 du variateur (borne 24 sur la carte de régulation), il faut paramétrer le paramètre **I.000 Enable src** avec la valeur **"[4] DI 3**".

Remarque ! Si la source d'une commande est spécifiée comme entrée numérique expansée et que la carte d'expansion E/S n'est pas montée, la commande sera toujours inactive (FALSE).

Vous trouverez ci-après une rapide description de chaque commande.

Enable src La commande **Enable** doit toujours être présente pour activer le pont de sortie du variateur. Si l'entrée de **Enable** n'est pas présente ou est éliminée à tout moment pendant la séquence Lift, la phase de sortie du variateur est désactivée et le contacteur Run est ouvert indépendamment de la condition des autres entrées.

Run Fwd src (Commande montée)
Avec la fermeture de l'entrée 23, la séquence Lift s'active dans le sens de la montée (voir Fig. 7.1).

Run Rev src (Commande descente)
Avec la fermeture de l'entrée 24, la séquence Lift s'active dans le sens de la descente (voir Fig. 7.1).

Remarque ! Le sens de ce mouvement peut aussi être inversé en paramétrant une consigne de fréquence négative. Avec une consigne de fréquence négative, la commande **Run Fwd src** entraînera un mouvement de descente et la commande **Run Rev src** fera fonctionner la cabine vers le haut.

Remarque ! La séquence Lift ne commence pas si les deux commandes **Run Fwd src** et **Run Rev src** sont activées en même temps.

Freq Sel 1 ... 4 src (Sélection consigne de vitesse)
Le code binaire défini par la condition de ces signaux sélectionne la consigne de fréquence (vitesse) pour le générateur de rampe (voir Fig. 7.2), en bas du tableau suivant :

Freq Sel 4	**Freq Sel 3**	**Freq Sel 2**	**Freq Sel 1**	**Code**	**Active frequency reference**
Borne XX	*Borne 6*	*Borne 7*	*Borne 25*		
0	0	0	0	**0**	S.200 Ref frequence 0
0	0	0	1	**1**	S.201 Ref frequence 1
0	0	1	0	**2**	S.202 Ref frequence 2
0	0	1	1	**3**	S.203 Ref frequence 3
0	1	0	0	**4**	S.204 Ref frequence 4
0	1	0	1	**5**	S.205 Ref frequence 5
0	1	1	0	**6**	S.206 Ref frequence 6
0	1	1	1	**7**	S.207 Ref frequence 7
1	0	0	0	**8**	F.108 Ref frequence 8
1	0	0	1	**9**	F.109 Ref frequence 9
1	0	1	0	**10**	F.110 Ref frequence 10
1	0	1	1	**11**	F.111 Ref frequence 11
1	1	0	0	**12**	F.112 Ref frequence 12
1	1	0	1	**13**	F.113 Ref frequence 13
1	1	1	0	**14**	F.114 Ref frequence 14
1	1	1	1	**15**	F.115 Ref frequence 15 (Emergency run freq)

tab 020-g

Tableau 7.2 – Sélection des multifréquences

Remarque ! La dernière multifréquence a une signification spéciale lorsque l'alimentation de backup est utilisée. Si le variateur est alimenté par backup, la consigne de fréquence est paramétrée avec la valeur définie par le paramètre **F.115**.

Si l'alimentation de backup n'est pas utilisée, **F.115** peut être utilisé comme une des multifréquences et est sélectionné en paramétrant par TRUE tous les sélecteurs (de **Freq Sel 1** à **Freq Sel 4**).

Ramp Sel 1 ... 2 src Le code binaire défini par la condition de ces signaux, sélectionne le jeu de paramètres pour le profil de rampe (jerk, accélération et décélération). Par défaut, le premier sélecteur de rampe est commandé par **ShortFloorFl** (voir chapitre 7.3), alors que le deuxième sélecteur de rampe est fixé sur FALSE. Par conséquent, le premier ensemble de rampes est généralement activé et le variateur passe automatiquement au deuxième ensemble de rampes lorsqu'un étage court est localisé (voir figure 7.5).

Erreur ext L'activation de cette commande décroche le variateur avec une alarme externe d'erreur. Si l'alarme se produit lorsque la séquence Lift est en cours, la séquence est immédiatement annulée et le contacteur Run est ouvert. Pour rétablir l'activité du variateur, il faut exécuter une commande spécifique de **Acquit defaut.**

Fault reset src (Acquit defaut)
L'activation de cette commande rétablit l'activité du variateur à la suite de l'intervention d'une alarme.

Bak pwr act src Cette commande indique au variateur que l'on utilise l'alimentation de backup. Pour de plus amples informations voir le chapitre 9.

Afin de simplifier l'actionnement du variateur, il est possible d'activer les commandes **Run Fwd src** ou **Run Rev src** par les touches "**I-O**" de le clavier du variateur.

Exemple type :

L'utilisateur veut exécuter l'étalonnage de la résistance du moteur mais ne veut pas activer la séquence de démarrage par le PLC extérieur. Dans ce cas, il est possible de programmer le variateur comme suit :

- Paramétrer le paramètre **P.000 Cmd source sel** = **"[1] CtlWrd & kpd"**
- Paramétrer le paramètre **I.000 Enable src** = **"[1] True"**
- Paramétrer le paramètre **I.001 RunFwd src** = **"[1] True**"
- Actionner la commande d'étalonnage en paramétrant **C.100 Mesure R stator** = **[1]**; la console du variateur affiche le message "tune".
- Appuyer sur la touche "**I**"; la console affiche le message "**run**", qui indique que la procédure d'étalonnage est en cours. Attendre la fin de la procédure, la console affiche le message "**done**".

Remarque ! Le contacteur de sortie doit être fermé pendant la procédure d'étalonnage, afin de permettre le flux de courant au moteur. Il est possible de câbler le contacteur RUN fermé pendant la procédure d'étalonnage ou de connecter la sortie réservée du variateur au contacteur RUN.

- A la fin de la procédure d'étalonnage, rétablir les paramétrages initiaux des paramètres indiqués précédemment selon l'ordre suivant :

  I.001 RunFwd src = "[3] DI 2"
  I.000 Enable src = "[2] DI 1"
  P.000 Cmd source sel = “[0] CtrlWordOnly”

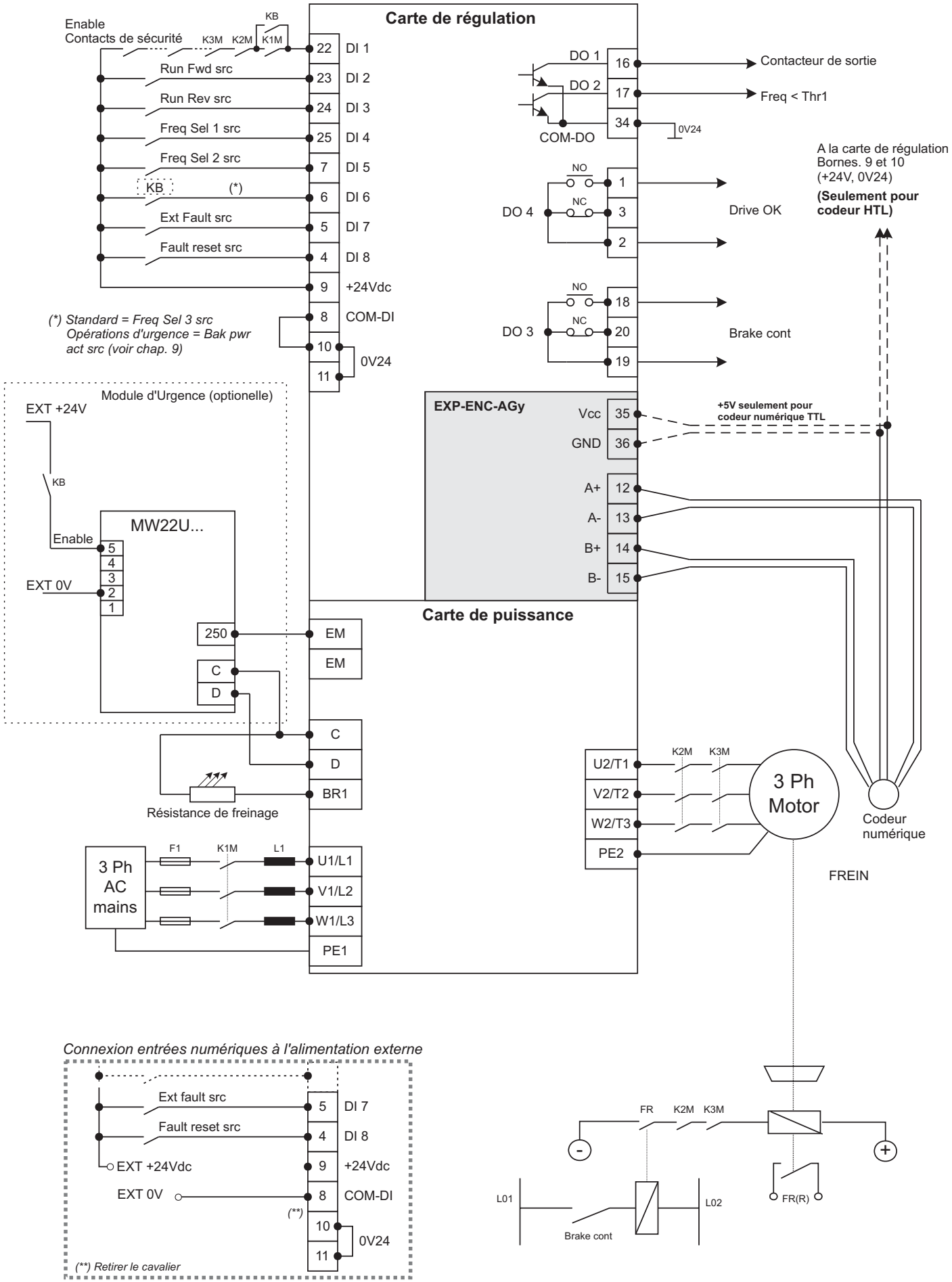


Fig.7.1 – Câblage standard et connexion du Module d'Urgence MW22U

7.2 Séquence Lift

Les figures 7.2 et 7.3 montrent les diagrammes de temps de la séquence Lift.

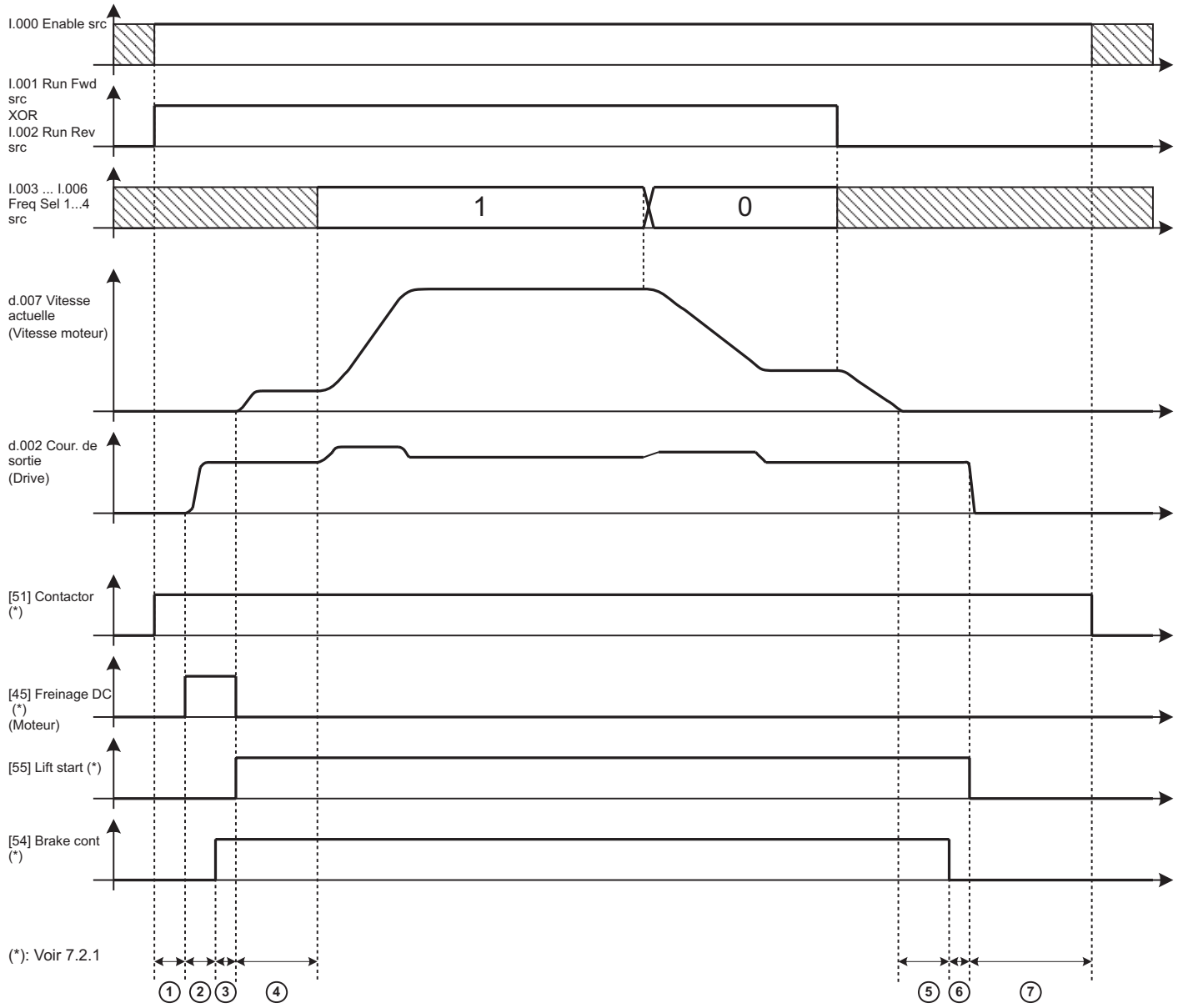


Fig. 7.2 – Séquence Lift standard

1.	S.250 Cont close delay	(Retard fermeture contacteur)	(Par défaut : 0,20)
2.	S.251 Magnet time	(Temps de magnétisation)	(Par défaut : 1)
3.	S.252 Brake open delay	(Retard ouverture frein)	(Par défaut : 0,20)
4.	S.253 Smooth start dly	(Démarrage progressif)	(Par défaut : 0)
5.	S.254 DCBrake stp time	(Temps fermeture frein CC	) (Par défaut : 1)
6.	S.255 Brake close dly	(Retard fermeture frein)	(Par défaut : 0,20)
7.	S.256 Cont open delay	(Retard ouverture contacteur)	(Par défaut : 0,20)

Remarque ! La séquence Lift ne commence pas s'il n'y a aucun flux de courrant sur l'un des bobinages du moteur pendant l'injection initiale de courant CC. La quantité minimum de courant nécessaire au relâchement du frein mécanique et au début de la séquence Lift est définie par **A.087 Seuil pres cour**. En paramétrant le paramètre sur "0", le contrôle du courant est désactivé et la séquence Lift commence même si le moteur n'est pas connecté au variateur.

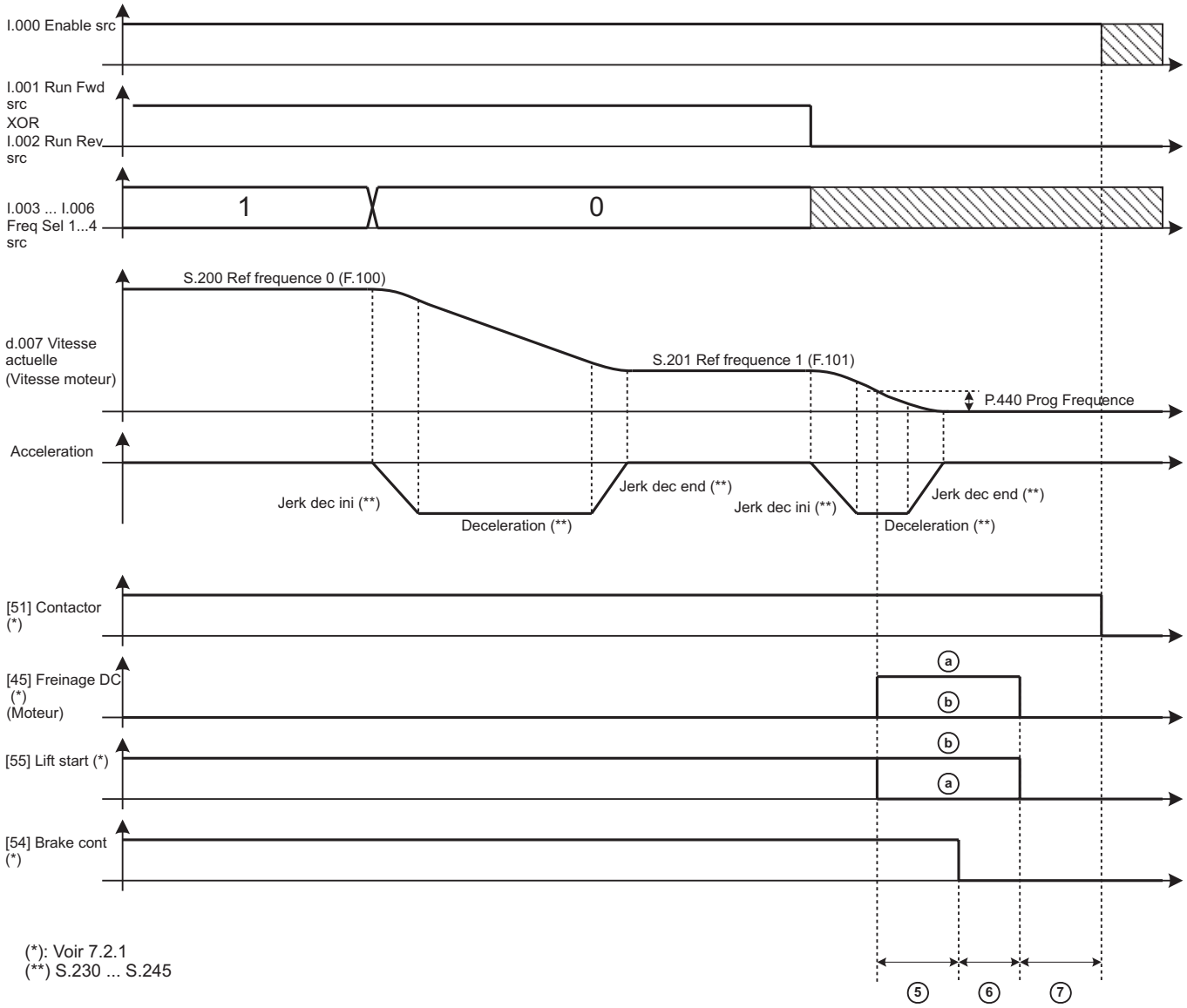


Fig. 7.3 – Séquence d'arrêt détaillée

a) S.260 Lift stop mode = [0] DC brake at stop (Par défaut)

b) S.260 Lift stop mode = [1] Normal stop

7.2.1 Fonctions, sortie numérique, spécifiques pour ascenseur

Sur les sorties numériques du variateur, il est possible de programmer plusieurs fonctions spécifiques afin de contrôler l'exactitude de la séquence Lift et d'optimiser l'interaction avec le séquenceur extérieur. Vous trouverez ci-après la liste d'une série de fonctions utiles dans les applications pour ascenseur.

Code de programm. DO	*Description fonction*
[0] Unite prete	TRUE quand le variateur est prêt à accepter une commande RUN valable. Indique que le variateur n'est pas en alarme, la précharge du DC Link est complétée et la logique du dispositif de blocage pour démarrage sûr a été réinitialisée.
[1] Etat alarme	TRUE quand le variateur est en condition d'alarme. Il faut réinitialiser l'alarme pour rétablir le fonctionnement du variateur.
[2] Pas en alrm	TRUE quand le variateur n'est pas en condition d'alarme.
[3] Mot enmarche	TRUE quand le pont de sortie du variateur est activé et qu'il fonctionne.
[4] Mot. Arrete	TRUE quand le pont de sortie du variateur n'est pas opérationnel (les six interrupteurs sont ouverts).
[5] Rotation a R	TRUE quand le moteur tourne dans le sens anti-horaire.
[31] freq>S1	TRUE quand la vitesse du moteur (mesurée ou estimée) est supérieure au seuil défini par les paramètres P.440 et P.441.
[32] freq<S1	TRUE quand la vitesse du moteur (mesurée ou estimée) est inférieure au seuil défini par les paramètres P.440 et P.441. Cette fonction est normalement utilisée pour déterminer la vitesse zéro (voir la séquence à la figure 7.2). Ce signal est disponible par défaut sur la borne 17, **sortie numérique 2**.
[45] Freinage DC	TRUE quand l'injection du CC est en cours.

[51] Contactor	TRUE quand le contacteur RUN doit être fermé, tant pour le mouvement ascendant que descendant. Ce signal est disponible par défaut sur la borne 16, **sortie numérique 1**.
[52] Contactor UP	TRUE quand le contacteur Run doit être fermé pour le mouvement ascendant.
[53] Contactor DW	TRUE quand le contacteur Run doit être fermé pour le mouvement descendant.
[54] Brake cont	TRUE quand le frein mécanique doit être relâché.
[55] Lift start	TRUE quand le pont de sortie du variateur est activé et qu'aucune injection de CC n'est en cours.

7.2.2 Indication de la vitesse

La console du variateur, au démarrage, affiche la vitesse de la cabine (paramètre **d.007**) exprimée en mm/s. Toutes les variables, liées à la vitesse du moteur (**d.008, d.302**), sont elles aussi exprimées en mm/s. Le variateur exécute automatiquement la conversion entre les Hz électriques et la vitesse de la cabine, comme indiqué dans le chapitre suivant. Le rapport de conversion peut être refrappé par l'utilisateur en paramétrant le paramètre **P.600**.
Le paramètre indiqué au démarrage peut être configuré en paramétrant le paramètre **P.580**.

7.3 Fonction de rampe sur la version Lift

Chaque profil possède quatre jerks indépendants, en plus des temps linéaires d'accélération et de décélération. Tous les paramètres du profil sont exprimés comme quantités linéaires de la cabine. L'équivalence entre la vitesse de la cabine v (m/s) et la fréquence de sortie du variateur f (Hz) est exécutée automatiquement par le variateur en fonction de la valeur des paramètres suivants :

- f_b: **S.101 Freq de base** (Hz)
- v_N: **S.180 Car max speed** (m/s)

La Figure 7.4 montre le profil de rampe. On a utilisé comme exemple, le profil numéro 1 mais la règle est valable pour les quatre profils disponibles. En augmentant ou en diminuant les valeurs des jerks, on augmente ou on diminue le confort de marche.

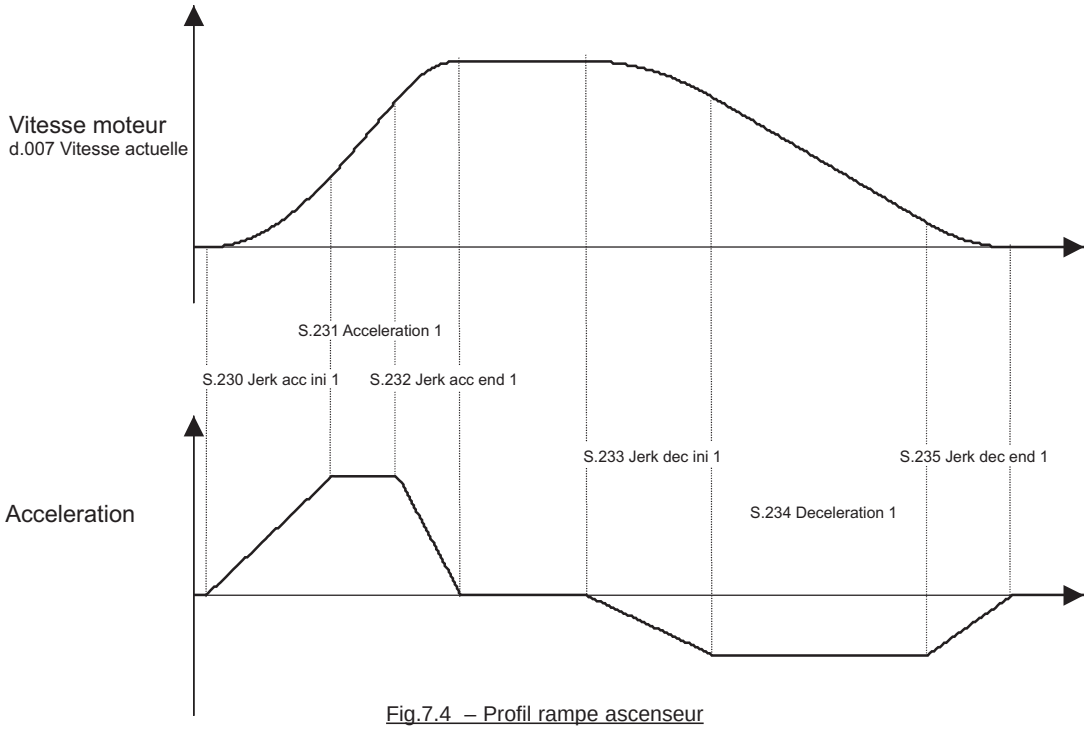


Fig.7.4 – Profil rampe ascenseur

7.3.1 Calcul de l'espace et paramétrage des rampes d'accélération et décélération

L'espace parcouru par la cabine, pendant les rampes d'accélération et de décélération, peut être calculé off-line par le variateur en exécutant la commande : **C.060 - Calculate space**. Les résultats du calcul peuvent être contrôlés dans les paramètres :

d.500 Espace Elev	espace parcouru par la cabine (exprimé en mètres) pendant l'accélération de zéro à la vitesse maximale (définie par S.180) et la décélération immédiate vers le zéro (course d'un étage).
d.501 Espace Elev acc	espace parcouru par la cabine (exprimé en mètres) pendant l'accélération de zéro à la vitesse maximale (définie par S.180).
d.502 Espace Elev dec	espace parcouru par la cabine (exprimé en mètres) pendant la décélération de la vitesse maximale (définie par S.180) à zéro..

Connaître l'espace nécessaire pour l'accélération et la décélération de la cabine avec l'ensemble de rampes activé, est

utile pour déterminer si les rampes sont compatibles avec la position des capteurs de l'étage avant d'activer le variateur. Par exemple, si la rampe de décélération est trop lente, par rapport à la distance de réalignement, la cabine peut s'arrêter après le niveau du palier.

Si les rampes d'accélération et/ou décélération sont trop rapides, le variateur peut atteindre la limite de courant à la sortie. Dans ce cas, le variateur bloque le courant à une valeur de sécurité avec la perte de couple de sortie qui s'en suit. Si le variateur reste dans la condition limite pendant le temps spécifié par le paramètre **P.181 - Clamp alm HldOff** (le paramétrage par défaut est 1 seconde), une alarme ("LF - Limiter fault") est activée et la séquence LIFT est annulée. Il est particulièrement recommandé de ne pas faire fonctionner le variateur dans la condition limite de courant car, dans ces conditions, le profil de vitesse désiré ne peut être obtenu et le résultat est la présence d'oscillations non désirées. Si le variateur arrive à la limite de courant pendant les phases d'accélération ou décélération, il est conseillé de diminuer la vitesse des rampes afin d'éviter complètement la condition limite.

7.3.2 Fonction Etage court

Dans certains cas, l'espace entre les étages adjacents n'est pas constant et un étage est plus proche du suivant. Normalement cette condition est définie comme "Etage court". Il peut arriver, à cause de la distance réduite, de donner à l'ascenseur la commande de décélérer à la vitesse de niveau lorsque la rampe d'accélération vers la grande vitesse est encore active. Cela allonge la phase d'approche si aucune contre mesure n'est prise.
En analysant la séquence, le variateur de Lift est à même de déterminer un **Etage court**. Si la commande de décélération est lancée pendant la phase d'accélération, le flag "**ShortFloorFl**" est paramétré.
I.007 Ramp sel 1 src = **[25] ShortFloorFl**".
Le flag est rétabli lorsque la commande d'arrêt est donnée ou quand la séquence est annulée.
Par défaut, "**ShortFloorFl**" est utilisé pour contrôler l'étage court, en utilisant la seconde l'ensemble de rampes.
En réglant les paramètres de **S.240** à **S.245**, on règle l'espace du parcours avant d'arriver à l'étage.
En cas d'étage court, si l'ascenseur dépasse l'étage cela signifie qu'il n'est pas arrivé à petite vitesse et qu'il faut donc augmenter les valeurs du jerk (paramètres **S.242, S.243, S.244**). Si l'installation reste trop longtemps en petite vitesse avant d'arriver à l'étage, il faut diminuer les valeurs du jerk (paramètres **S.242, S.243, S.244**).

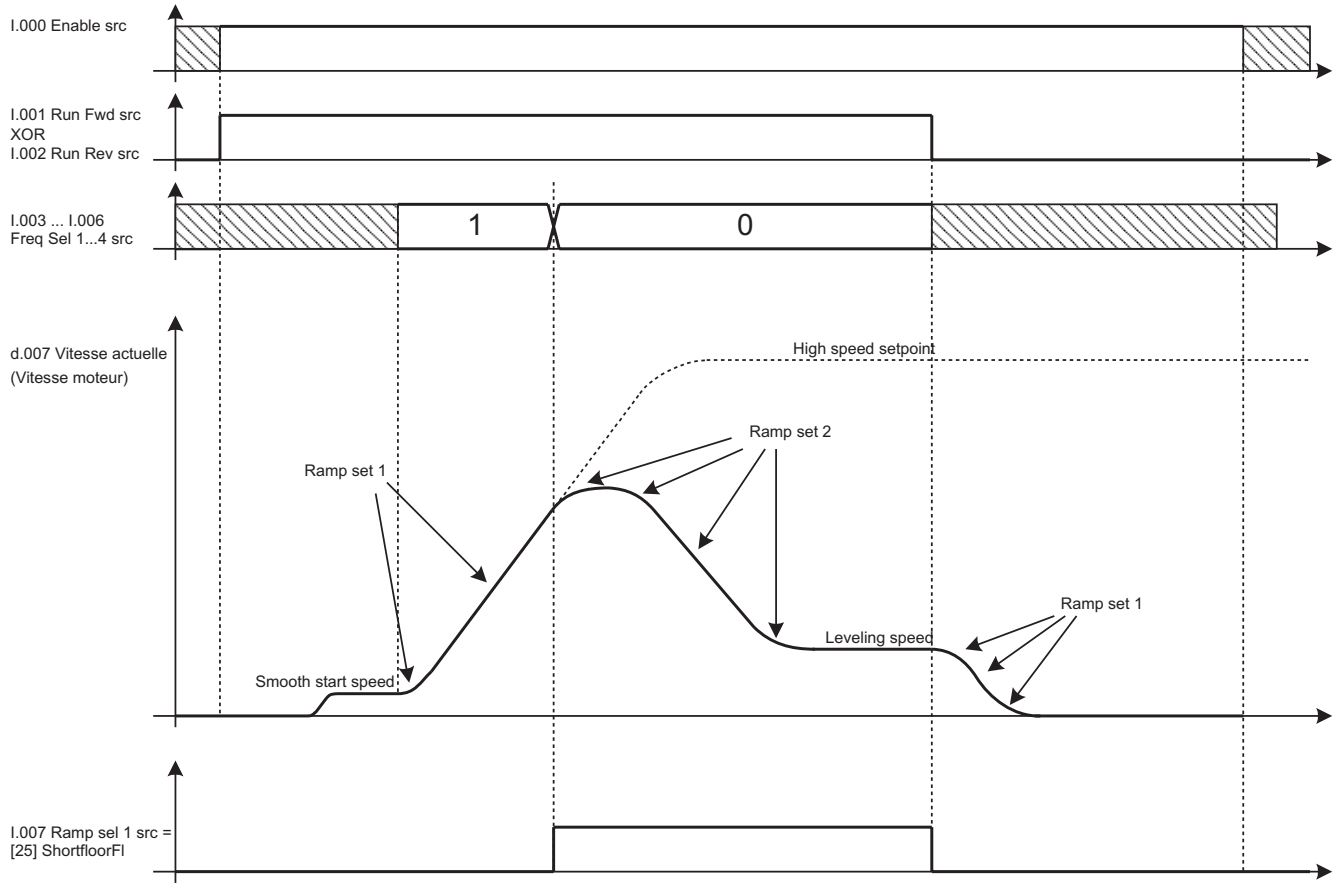


Fig. 7.5 – Séquence Etage court

Consigne rampes

1	**S.240 Jerk acc ini 2**	4	**S.243 Jerk dec ini 2**
2	**S.241 Acceleration 2**	5	**S.244 Deceleration 2**
3	**S.242 Jerk acc end 2**	6	**S.245 Jerk dec end 2**

7.4 Menu de démarrage

La version Lift possède certains paramètres organisés avec niveaux d'accès, comme suit :

Access level	Accessible parameters
1	- Basic display parameters - Command for save parameters - P.998
2 (Default)	- All level 1 parameters - Startup parameters - All commands
3	All parameters

tab 050-g

Le niveau d'accès est paramétré par le paramètre **P.998 Param accès niv.**.

Remarque ! En utilisant le configurateur E@syDrives, tous les paramètres sont accessibles indépendamment de ce qui est spécifié par le paramètre P.998.

Pour faciliter l'installation du variateur, tous les paramètres nécessaires au paramétrage standard sont regroupés dans le menu **STARTUP**. Ce menu est formé de liaisons vers les paramètres contenus dans les différents menus du variateur. Par conséquent, toute modification d'un paramètre en Startup signifie effectuer la même modification au paramètre relié et présent dans un autre menu.

Vous trouverez ci-après une liste des paramètres présents dans le menu Startup de la version Lift :

Remarque ! (*) = Indique les valeurs dépendantes de la grandeur du variateur

(ALIAS): Uniquement dans le menu STARTUP. Code paramètre répété dans d'autres menus.

Menu S - Startup

Code	**Afficheur** (Description)		P.Def.	Mini	Maxi
S.000	**Tension courant**	(relié à P.020)	**380**	**230**	**480**
	Tension nominale (Vrms) du réseau d'entrée CA.				
S.001	**Frequen courant**	(relié à P.021)	**50**	**50**	**60**
	Fréquence nominale (Hz) du réseau d'entrée CA.				
S.100	**Tens de base**	(relié à P.061)	**380**	**50**	**528**
	Tension maximale de sortie du variateur (Vrms). Elle devrait être paramétrée avec la tension nominale du moteur comme indiqué sur la plaque signalétique.				
S.101	**Freq de base**	(relié à P.062)	**50**	**25**	**500**
	Fréquence de base du moteur (Hz). C'est la fréquence avec laquelle la tension de sortie atteint la tension nominale du moteur (valeur de plaque du moteur).				
S.150	**Cour nom moteur**	(relié à P.040)	**(*)**	**(*)**	**(*)**
	Courant nominal du moteur (Arms). Il devrait être paramétré en fonction de la plaque signalétique du moteur.				
S.151	**Paire poles mot.**	(relié à P.041)	**2**	**1**	**60**
	Nombre de pôles du moteur (voir plaque signalétique du moteur).				
S.152	**Cos phi moteur**	(relié à P.042)	**(*)**	**(*)**	**(*)**
	Facteur de puissance à l'entrée du moteur avec courant nominal et tension nominale. Il devrait être paramétré en fonction de la plaque signalétique.				
S.153	**Resist stator**	(relié à P.043)	**(*)**	**(*)**	**(*)**
	Résistance équivalente des bobinages du stator du moteur (Ohm). Cette valeur est importante pour une bonne activité du boost automatique et des fonctions de compensation du glissement. Elle devrait être paramétrée avec une valeur équivalente à la moitié de la résistance mesurée entre deux des bornes d'entrée du moteur, avec la troisième ouverte. Si on ne la connaît pas, elle peut être mesurée automatiquement par la commande d'auto-étalonnage (voir S.170).				

Code	Afficheur (Description)		P.Def.	Mini	Maxi
S.170	**Mesure R stator**	(relié à C.100)	**0.50**	**0.01**	**5.00**
	L'exécution de cette commande permet à l'utilisateur de mesurer la résistance équivalente du stator du moteur utilisé. Après avoir activé la commande, il faut activer la séquence opérationnelle standard en activant les commandes de Enable et Start. Le variateur ferme le contacteur Run mais ne lâche pas le frein, permettant au courant de passer dans les bobinages. Après avoir terminé la procédure, avec succès, la valeur de S.153 est mise à jour automatiquement.				
S.180	**Car max speed**	(relié à A.090)	**0.50**	**0.01**	**5.00**
	Vitesse de la cabine (m/s) quand le variateur fournit la fréquence nominale				
S.200	**Ref frequence 0**	(relié à F.100)	**10.0**	**-F.020**	**F.020**
	Voir description de S.207.				
S.201	**Ref frequence 1**	(relié à F.101)	**50.0**	**-F.020**	**F.020**
	Voir description de S.207.				
S.202	**Ref frequence 2**	(relié à F.102)			
S.203	**Ref frequence 3**	(relié à F.103)			
S.204	**Ref frequence 4**	(relié à F.104)			
S.205	**Ref frequence 5**	(relié à F.105)			
S.206	**Ref frequence 6**	(relié à F.106)			
S.207	**Ref frequence 7**	(relié à F.107)	**0.0**	**-F.020**	**F.020**
	Consignes de fréquence (Hz) par le variateur. La sélection de l'une des consignes indiquées précédemment est effectuée par les sélecteurs réservés (Freq Sel 0 à 4). Même si dans le menu Startup seules 8 consignes sont disponibles, il est possible d'utiliser jusqu'à 16 consignes différentes disponibles dans le menu F.				
S.220	**Smooth start frq**	(relié à F.116)	**2.0**	**-F.020**	**F.020**
	Consigne de fréquence (Hz) utilisée pendant la procédure de démarrage progressif.				
S.225	**Ramp factor 1**	(relié à A.091)	**1.00**	**0.01**	**2.50**
	Les accélérations et les décélérations, de rampe et de jerks, sont définies par les paramètres décrits ci-après. Dans tous les cas, pour faciliter le paramétrage, il est possible d'utiliser un facteur commun d'extension pour accélérer ou ralentir les rampes. Par exemple, si S.225 est paramétré sur 0,5, tous les paramètres se référant aux groupes de rampe 1 et 3 (accels, decels et jerks) sont réduits de moitié, en produisant des rampes plus lentes.				
S.226	**Ramp factor 2**	(relié à A.092)	**1.00**	**0.01**	**2.50**
	Comme pour S.225, mais se réfère aux groupes de rampe 2 et 4.				
S.230	**Jerk acc ini 1**	(relié à F.251)	**0.50**	**0.01**	**10.00**
	Jerk (m/s^3) appliqué au début d'une phase d'accélération avec une rampe paramétrée sur 1 (le groupe de rampe 1 est utilisé par défaut pendant une activité normale).				
S.231	**Acceleration 1**	(relié à F.201)	**0.60**	**0.01**	**5.00**
	Accélération linéaire (m/s^2) avec rampe paramétrée sur 1.				
S.232	**Jerk acc end 1**	(relié à F.252)	**1.40**	**0.01**	**10.00**
	Jerk (m/s^3) appliqué à la fin d'une phase d'accélération avec une rampe paramétrée sur 1.				
S.233	**Jerk dec ini 1**	(relié à F.253)	**1.40**	**0.01**	**10.00**
	Jerk (m/s^3) appliqué au début d'une phase de décélération avec une rampe paramétrée sur 1.				
S.234	**Deceleration 1**	(relié à F.202)	**0.60**	**0.01**	**5.00**
	Décélération linéaire (m/s^2) avec une rampe paramétrée sur 1.				

Code	Afficheur (Description)		P.Def.	Mini	Maxi
S.235	**Jerk dec end 1**	(relié à F.254)	**1.00**	**0.01**	**10.00**
	Jerk (m/s³) appliqué à la fin d'une phase de décélération avec une rampe paramétrée sur 1.				
S.240	**Jerk acc ini 2**	(relié à F.255)	**0.50**	**0.01**	**10.00**
	Jerk (m/s³) appliqué au début d'une phase d'accélération avec une rampe paramétrée sur 2. (le groupe de rampe 2 est utilisé par défaut lorsqu'un étage court est déterminé).				
S.241	**Acceleration 2**	(relié à F.203)	**0.60**	**0.01**	**5.00**
	Accélération linéaire (m/s²) avec une rampe paramétrée sur 2.				
S.242	**Jerk acc end 2**	(relié à F.256)	**1.40**	**0.01**	**10.00**
	Jerk (m/s3) appliqué à la fin d'une phase d'accélération avec une rampe paramétrée sur 2.				
S.243	**Jerk dec ini 2**	(relié à F.257)	**1.40**	**0.01**	**10.00**
	Jerk (m/s³) appliqué au début d'une phase de décélération avec une rampe paramétrée sur 2.				
S.244	**Deceleration 2**	(relié à F.204)	**0.60**	**0.01**	**5.00**
	Décélération linéaire (m/s²) avec une rampe paramétrée sur 2.				
S.245	**Jerk dec end 2**	(relié à F.258)	**1.00**	**0.01**	**10.00**
	Jerk (m/s³) appliqué à la fin d'une phase de décélération avec une rampe paramétrée sur 2.				
S.250	**Cont close delay**	(relié à A.080)	**0.20**	**0.00**	**10.00**
	Temps de retard (s) pour la fermeture sûre du contacteur Run (de marche).				
S.251	**Magnet time**	(relié à A.081)	**1.00**	**0.00**	**10.00**
	Durée (s) de la magnétisation initiale du moteur avec injection de CC.				
S.252	**Brake open delay**	(relié à A.082)	**0.20**	**0.00**	**10.00**
	Temps de retard (s) entre la commande d'ouverture et l'ouverture effective du frein mécanique.				
S.253	**Smooth start dly**	(relié à A.083)	**0.00**	**0.00**	**10.00**
	Durée (s) de la phase de démarrage progressif.				
S.254	**DCBrake stp time**	(relié à A.084)	**1.00**	**0.00**	**10.00**
	Durée (s) de la phase de blocage une fois que la vitesse est descendue au-dessous du seuil de zéro (définie par le paramètre P.440). Pendant cette phase, le variateur peut fournir un courant CC ou peut maintenir une fréquence basse pour compenser le glissement (par défaut) comme programmé par S.260.				
S.255	**Brake close dly**	(relié à A.085)	**0.20**	**0.00**	**10.00**
	Temps de retard (s) entre la commande de fermeture et l'utilisation effective du frein mécanique.				
S.256	**Cont open delay**	(relié à A.086)	**0.20**	**0.00**	**10.00**
	Temps de retard (s) entre la commande d'ouverture et l'ouverture effective du contacteur Run (de marche).				
S.260	**Lift Stop Mode**	(relié à A.220)	**[1] Normal stop**		
	Dès que la vitesse de la cabine est descendue au-dessous du seuil de zéro, (défini par P.440), le variateur peut être programmé pour freiner avec l'injection de CC (S.260 = 0) ou pour maintenir une sortie à basse fréquence afin de compenser le glissement estimé (S.260 = 1). La deuxième hypothèse est paramétrée par défaut. Sélections possibles : [0] Dcb at Stop [1] Normal stop				
S.300	**Boost manuel [%]**	(relié à P.120)	**3.0**	**0.0**	**25.0**
	Boost de tension (% de la tension nominale du moteur) appliqué à basse fréquence pour maintenir le flux de la machine.				

Code	Afficheur (Description)		P.Def.	Mini	Maxi
S.301	**Valid boost auto**	(relié à P.122)	**[0] Disable**		

Le boost automatique permet une compensation précise de la chute de tension résistive causée par la résistance de bobinage, en maintenant le flux au niveau nominal indépendamment du niveau de charge et de la fréquence de sortie. Pour une bonne activité de cette fonction, il faut une valeur précise de la résistance équivalente du stator.

Sélections possibles : [0] Desactiver
[1] Activer

S.310	**Compensat gliss**	(relié à P.100)	**50**	**0**	**250**

Quantité de la compensation de glissement (% du glissement nominal, calculé en fonction de la plaque signalétique) pendant la phase de fonctionnement par moteur (passage de puissance du moteur à la charge).

S.311	**Compensat gliss**	(relié à P.102)	**50**	**0**	**250**

Quantité de la compensation de glissement (% du glissement nominal calculé en fonction de la plaque signalétique) pendant la régénération (passage de puissance inverse de la charge au moteur).

S.312	**Comp glis tconst**	(relié à P.101)	**0.3**	**0.0**	**10.0**

Constante de temps (s) du filtre utilisé pour la compensation du glissement. Plus cette valeur est basse plus l'action de compensation est rapide, avec un plus grand contrôle de la vitesse. Une compensation rapide du glissement excessif peut provoquer des oscillations non souhaitées.

S.320	**Niv freinage DC**	(relié à P.300)	**75**	**0**	**100**

Quantité de courant (% du courant nominal du variateur) injecté pendant les phases de magnétisation et d'arrêt.

S.400	**Control mode**	(relié à P.010)	**[0] V/f OpenLoop**		

Mode de contrôle. Paramétrer ce paramètre avec "[0] Open loop V/f" quand il n'y a aucune rétroaction du codeur. Dans le cas contraire, paramétrer avec "[1] Closed loop V/f".

Sélections possibles : [0] U/f bcle ouv
[1] U/f bcl ferm

S.401	**Codeur ppt**	(relié à I.501)	**1024**	**1**	**9999**

Résolution du codeur utilisé, exprimée comme nombre de points par tour mécanique (ppr). C'est une donnée de la plaque du codeur.

S.450	**Ctrl vit gainP H**	(relié à P.172)	**2.0**	**0.0**	**100.0**

Gain proportionnel du régulateur de vitesse PI.

S.451	**Ctrl vit gainI H**	(relié à P.173)	**1.0**	**0.0**	**100.0**

Gain intégral du régulateur de vitesse PI.

S.452	**Ctr vit PI lim H**	(relié à P.176)	**10.0**	**0.0**	**100.0**

Sortie maximale admise pour le régulateur de vitesse PI (% de la fréquence maxi, F.020). Représente la valeur de glissement maximale admise pendant les opérations de fonctionnement par moteur.

S.453	**Ctr vit PI lim L**	(relié à P.177)	**-10.0**	**-100.0**	**0.0**

Sortie minimum admise pour le régulateur de vitesse PI (% de la fréquence maxi., F.020). Représente la valeur de glissement maximale (négative) admise pendant les opérations de freinage.

Remarque ! Il est possible de configurer la programmation des gains pour le régulateur de vitesse PI.

S.901	**Sauvegarde param**	(relié à C.000)

L'exécution de cette commande sauvegarde tous les paramètres dans la mémoire permanente du variateur. Tous les paramétrages non sauvegardés seront perdus si le variateur est arrêté, puis actionné de nouveau.

7.5 Menu afficheur

Code	Afficheur	Description	Unité	Var.	IPA
d.000	**Frequence sortie**	Fréquence de sortie	**Hz**	**0.01**	**001**
d.001	**Consig frequence**	Consigne de fréquence	**Hz**	**0.01**	**002**
d.002	**Cour. de sortie**	Courant de sortie	**A**	**0.1**	**003**
d.003	**Tens. de sortie**	Tension de sortie	**V**	**1**	**004**
d.004	**Tension bus CC**	Tension de DC Bus	**V**	**1**	**005**
d.005	**Facteur de puiss**	Facteur de puissance		**0.01**	**006**
d.006	**Puissance [kW]**	Puissance de sortie du variateur	**kW**	**0.01**	**007**
d.007	**Vitesse actuelle**	Vitesse du moteur	**mm/s**	**1**	**008**
d.008	**Cons de vitesse**	Consigne de vitesse du variateur (d.001)*(P.600)	**mm/s**	**1**	**009**
d.050	**Temper radiateur**	Température du dissipateur (mesurée par le capteur linéaire)	**°C**	**1**	**010**
d.051	**Surch variateur**	Surcharge du variateur (100% = seuil d'alarme)	**%**	**0.1**	**011**
d.052	**Surch moteur**	Surcharge du moteur (100% = seuil d'alarme)	**%**	**0.1**	**012**
d.053	**Surch res frein**	Surch. résistance freinage (100% = seuil d'alarme)	**%**	**0.1**	**013**
d.100	**Etat entrees dig**	Condition entrées numér. activées (bornier ou virtuelles)			**014**
d.101	**Etat E term**	Cond. entrées numériques sur le bornier de la carte de régulation			**015**
d.102	**Etat E num virt.**	Cond. entrées numériques virtuelles par ligne série ou bus de terrain			**016**
d.120	**Exp etat E num**	Cond. entrées numériques optionnelles (bornier optionnel ou virtuelles)			**017**
d.121	**Exp entree term**	Cond. entrées numériques sur le bornier de la carte optionnelle			**018**
d.122	**ExpVirtEntreeNum**	Cond. entrées numériques virtuelles optionnelles par ligne série ou bus de terrain			**019**
d.150	**Etat sorties num**	Cond. sorties numériques sur le bornier de la carte de régulation (commandées par la fonction variateur ou virtuelle)			**020**
d.151	**Etat S num varia**	Cond. sorties numériques commandées par la fonction du variateur			**021**
d.152	**Etat S num virt**	Cond. sorties num. virtuelles commandées par ligne série ou bus de terrain			**022**
d.170	**Exp etat S num**	Cond. expansion sorties numériques sur le bornier de la carte de régulation (commandées par la fonction variateur ou virtuelle)			**023**
d.171	**Exp etat S term**	Cond. expansion sorties numériques commandées par la fonction du variateur			**024**
d.172	**Exp S num virt**	Cond. expansion sorties numériques virtuelles (commandées par ligne série ou bus de terrain)			**025**
d.200	**Ecr cfg E an. 1**	Destination entrée analogique 1; visualise la fonction associée à l'entrée analogique [0] Fonct. nulle 1] Freq ref 1 [2] Freq ref 2 [3] AugmNivFact [4] Fact niv SC [5] FactNivRedTS [6] FactNiv F CC [7] FactExtRampe [8] Freq ref fac [9] VitPI FacLim			**026**

Code	Afficheur	Description	Unité	Var.	IPA
d.201	**Ecr E an. 1**	Signal de sortie (%) du blocage de l'entrée analogique 1			**027**
d.202	**Ec term E an.1**	Signal dans bornier (%) de l'entrée analogique 1			**028**
d.210	**Ec cfg E an. 2**	Programmation entrée analogique 2 ; montre la fonction associée à cette entrée analogique (Comme pour d.200)			**029**
d.211	**Ecr E an. 2**	Signal de sortie (%) du blocage de l'entrée analogique 2			**030**
d.212	**Ec term E an. 2**	Signal dans bornier (%) de l'entrée analogique 2			**031**
d.220	**Ec cfg E anal. 3**	Programmation entrée analogique 3 ; montre la fonction associée à cette entrée analogique (Comme pour d.200)			**032**
d.221	**Ecr E an. 3**	Signal de sortie % du blocage de l'entrée analogique 3			**033**
d.222	**Ec term E an. 3**	Signal dans bornier (%) de l'entrée analogique 3			**034**
d.250	**LCW To PLC (0-7)**	Vérification des bits de contrôle envoyés au séquenceur interne.Bit de 0 à 7.			**66**
d.251	**LCW To PLC(8-15)**	Vérification des bits de contrôle envoyés au séquenceur interne.Bit de 8 à 15.			**67**
d.252	**LCW Fr PLC (0-7)**	Vérification des bits de contrôle produits par le séquenceur interne. Bits de 0 à 7			**68**
d.253	**LCW Fr PLC(8-15)**	Vérification des bits de contrôle produits par le séquenceur interne. Bits de 8 à 15.			**69**
d.254	**LCW FrPLC(16-23)**	Vérification des bits de contrôle produits par le séquenceur interne. Bits de 16 à 23			**70**
d.255	**LSW (0-7)**	Vérification des bits de condition du variateur, envoyés au séquenceur interne. Bits de 0 à 7.			**71**
d.300	**Impulsion codeur**	Lecture des points codeur échantillonnés dans l'intervalle I.504		**1/100**	**035**
d.301	**Frequence codeur**	Fréquence lue par le codeur (Fréquence moteur)	**Hz**	**0.01**	**036**
d.302	**Vitesse codeur**	Vitesse lue par le codeur (d.000)*(P.600)		**0.01/1**	**037**
d.350	**Etat option 1**	Condition de la carte optionnelle 1			**038**
d.351	**Etat option 2**	Condition de la carte optionnelle 2			**039**
d.353	**Sbi state**	Condition de la communication entre SBI et Master 0 Attent param 1 Attent conf 2 Echange data 3 Erreur			**059**
d.354	**Sbi baudrate**	Vitesse communication entre SBI et Master 0 12 Mbit / s 1 6 Mbit / s 2 3 Mbit / s 3 1.5 Mbit / s 4 500 Kbit / s 5 187.5 Kbit / s 6 93.75 Kbit / s 7 45.45 Kbit / s 8 19.2 Kbit / s 15 unknown			**060**
d.400	**Consigne PID**	Consigne blocage PID	**%**	**0.1**	**041**
d.401	**Retroaction PID**	Rétroaction blocage PID	**%**	**0.1**	**042**
d.402	**Erreur PID**	Signal d'erreur PID	**%**	**0.1**	**043**
d.403	**Cmp integral PID**	Composant intégral PID	**%**	**0.1**	**044**

Code	Afficheur	Description	Unité	Var.	IPA
d.404	**Sortie PID**	Sortie blocage fonction PID	**%**	**0.1**	**045**
d.450	**Mdplc erreur**	Condition du séquenceur interne 0 Pas d'erreur 1 Erreur séquenceur interne			**62**
d.500	**Espace Elev**	Espace nécessaire pour accélérer la cabine de zéro à la vitesse maximum, puis décélérer jusqu'à zéro	**m**	**0.01**	**63**
d.501	**Espace Elev acc**	Espace nécessaire pour accélérer la cabine de zéro à la vitesse maximum			
d.502	**Prev decr vconst**	Espace nécessaire pour décélérer la cabine de la vitesse maximale à zéro	**m**	**0.01**	**65**
d.800	**1er/dern defaut**	Dernière alarme mémorisée de la liste des alarmes Voir Paragr. 10.3			**046**
d.801	**2 eme defaut**	Avant dernière alarme			**047**
d.802	**3 eme defaut**	Avant avant dernière alarme			**048**
d.803	**4 eme defaut**	Avant avant avant dernière alarme			**049**
d.950	**Cour nominal var**	Courant nominal du variateur (dépend de la grandeur)		**0.1**	**050**
d.951	**SW version (1/2)**	Version logiciel - partie 1 (03.01)		**0.01**	**051**
d.952	**SW version (2/2)**	Version logiciel - partie 2 (00.00)		**0.01**	**052**
d.957	**Taille unite**	Code d'identification grandeur du variateur 4 4kW - 230/400/460V 5 5.5kW - 230/400/460V 6 7.5kW - 230/400/460V 7 11kW - 230/400/460V 8 15kW - 230/400/460V 9 22kW - 230/400/460V 10 30kW - 230/400/460V 11 37kW - 230/400/460V 12 45kW - 230/400/460V 13 55kW - 230/400/460V 14 75kW - 230/400/460V 15 90kW - 230/400/460V 16 110kW - 230/400/460V 17 132kW - 230/400/460V 18 160kW - 230/400/460V 21 18.5kW - 230/400/460V 25 200kW - 230/400/460V			**057**
d.958	**Config unite**	Configuration type du variateur [0]Standard: 400Vac, 50Hz [1] American: 460Vac, 60Hz			**061**
d.999	**Test afficheur**	Test afficheur du variateur			

NOTE:

8 - Interface Codeur (carte optionelle EXP-ENC-AGy)

Le variateur **ARTDriveG -L** fournit une interface codeur ayant des performances supérieures pour le contrôle de la vitesse à boucle fermée.
Il est possible d'utiliser des codeurs numériques standard à deux canaux en quadrature avec alimentation à 5V, 8V et 24V.
La fréquence d'entrée maximum sur les deux canaux est 150kHz.

8.1 Raccordement

La carte EXP-ENC-AGy permet le raccordement à un codeur numérique TTL (+5V) ou HTL (+24V).
Paramétrage par défaut = HTL (+24V).

Alimentation codeur 24V	Quand on utilise un codeur HTL la tension 24V est disponible sur les bornes 9 et 10 de la carte de régulation R-AGy-2: - borne 9 : +24V OUT - borne 10 : 0V24 - GND
Alimentation codeur 8V, 5V	La tension est disponible sur les bornes 35 et 36 de la carte EXP-ENC-AGy :

Borne	Désignation	Fonction
12	**A+**	Canal A positif
13	**A-**	Canal A négatif
14	**B+**	Canal B positif
15	**B-**	Canal B négatif
35	**Vcc**	Alimentation Codeur 8V, 5V (*)
38	**GND**	GND Alimentation Codeur

(*) la tension est programmable par logiciel par le paramètre I.505 dans le menu INTERFACE.

8.2 Paramétrage de l'alimentation du codeur

Les **codeurs de 24V HTL** peuvent être alimentés en utilisant la sortie à +24V, disponible sur la carte de régulation standard (borne 9) ; dans ce cas, les bornes 35 et 36 sur la carte EXP-ENC-AGy ne doivent pas être connectées. Les deux cavaliers S1 sur la carte EXP-ENC-AGy doivent être en condition OFF, signifiant que les canaux A et B sont HTL.

Les **codeurs TTL**, qui exigent une alimentation à 5V ou 8V, peuvent être alimentés en utilisant les bornes 35 et 36 de EXP-ENC-AGy.
Le niveau de tension de sortie sur ces bornes est déterminé par le paramètre du variateur **I.505 Tension codeur**. Les paramétrages admis sont :

[0] 5.2V
[1] 5.6V
[2] 8.3V
[3] 8.7V

Le paramétrage exact est déterminé en fonction des spécifications du codeur et de la longueur du câble. Plus le câble, qui connecte l'alimentation extérieure au codeur, est long plus le paramétrage doit être élevé.
Les deux cavaliers S1 sur la carte EXP-ENC-AGy doivent être en condition **ON**, signifiant que les canaux A et B sont TTL.
Voir la **figure 7.1** pour un exemple de schéma du câblage.

8.3 Contrôle signaux

Avant d'utiliser le contrôle de vitesse en boucle fermé, il est nécessaire de s'assurer que le signe de la vitesse des encodeurs branchés correspond à celui de la vitesse de référence:

1 - configurer le drive en modalité boucle ouvert (**S.400 Control mode** = [0] V/f OpenLoop);

2 - dans le menu Display sélectionner les paramètres **d.001 Consig frequence** et **d.301 Frequence codeur** et s'assurer que les signes respectifs correspondent.

3 - en cas de différence de signe, intervertir les branchements de l'encodeur: canaux A+, A- avec B+, B- 9 - Opérations d'urgence

9 - Opérations d'urgence

En cas d'absence de réseau, **ARTDriveG -L** est à même d'agir en utilisant l'alimentation de backup (batteries ou 220Vca monophasé).
La figure 7.1 montre un schéma type de connexion du Module d'Urgence MW22.
En utilisant la configuration montrée sur la figure 7.1, il faut modifier les paramètres suivants de leur condition par défaut pour pouvoir activer les opérations d'urgence :

- **I.005 Freq Sel 3 src** = **"[0] False"**
- **I.011 Bak pwr act src** = **"[7] DI 6"**

Quand le variateur trouve une condition de sous tension (provoquée par une absence de réseau ou parce que le variateur a été alimenté par le module de backup), si la commande "**Bak pwr act src** " est activée (contacteur KB fermé), l'alarme UV est réinitialisée automatiquement et le variateur prend la condition **Emergency Mode**.

Pendant la condition de Emergency mode le variateur est à même d'agir avec une basse tension du DC-link (fournie par le module d'urgence). Le fonctionnement correspond exactement à celui prévu pour le fonctionnement dans des conditions normales (la commande Run et la consigne de fréquence sont fournies comme d'habitude) mais la fréquence de sortie du variateur est paramétrée par la logique interne avec la valeur spécifique dans le paramètre **F.115 BakPwr max freq**.

Remarque ! Pendant la condition de Emergency Mode, le contacteur de réseau K1M doit être ouvert.
Si le contacteur K1M de réseau est fermé et que la puissance est rétablie alors que le variateur est encore en Emergency Mode, le pont d'entrée du variateur peut arrêter de fonctionner à cause des courants à l'entrée des condensateurs du DC link.

A la fin de l'opération d'urgence, le variateur doit être arrêté en ouvrant le contacteur pour ne pas décharger les batteries. Quand le variateur est arrêté, le contacteur K1M du réseau peut être fermé pour que le variateur puisse être prêt à s'activer lors du rétablissement de la puissance.

10 - Recherche des pannes

10.1 Drive en Condition d'alarme

Le clavier du drive affiche sur la deuxième ligne de son écran LCD un message clignotant avec le code (clavier KBG-1) et le nom de l'alarme intervenue (clavier KBG-LCD-..).
La figure suivante montre un exemple de l'intervention de l'alarme **OV Overvoltage** pendant la visualisation du paramètre **d.000 Frequence sortie (Output frequency).**

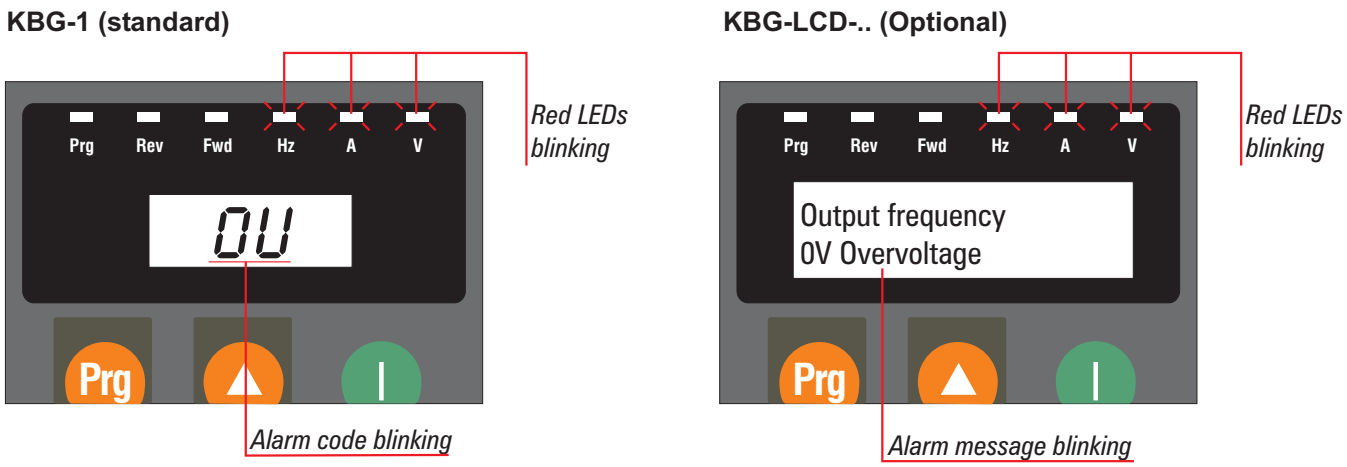


Figure 10.1.1: Visualisation d'une Alarme sur l'écran LCD et l'écran à 7 segments

Lorsque l'alarme est activée, il faut appuyer sur la touche **Prg** du clavier **pour activer la navigation dans les menus et l'écriture des paramètres**. La condition d'alarme reste (les trois diodes rouges clignotent). Pour reprendre le fonctionnement du drive, il faut lancer une commande de Réinitialisation des Alarmes.

10.2 Réinitialisation d'une Alarme

L'opération de réinitialisation d'une alarme peut être effectuées de trois manières différentes :

- Réinitialisation d'une alarme par le clavier : elle peut être exécutée en appuyant en même temps sur les touches **Up** et **Down**; la réinitialisation s'effectue dès que les touches sont relâchées.

- Reset di un allarme attraverso ingresso digitale: peut être exécuté par une entrée numérique reliée à la commande **I.010 Src Reset Allarm** = **[9] Digital input 8** (borne 4).

- Réinitialisation d'une alarme par la fonction Réinitialisation Automatique: elle permet une réinitialisation automatique de certains paramètres du drive (voir les tableaux 10.3.1), grâce à la configuration exacte des paramètres **P.380, P.381, P.382** et **P.383**.

La figure suivante montre un exemple de réinitialisation d'une alarme par le clavier du drive.

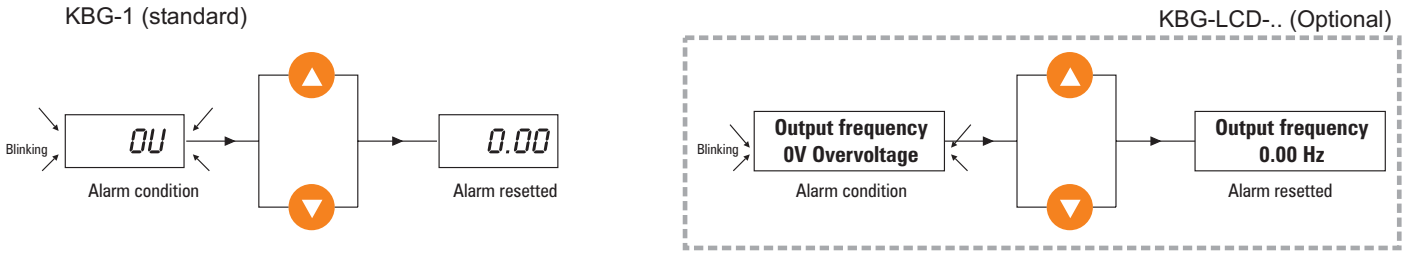


Figure 10.2.1: Réinitialisation d'une Alarme

10.3 Liste des messages d'alarme du drive

Le tableau 10.3.1 fournit une description des causes pour toutes les alarmes possibles.

ALARME		DESCRIPTION	Code numérique par série	RÉINITIALISATION AUTOMATIQUE	Bit H.062 H.063
Code	Nom				
EF	**EF Ext Fault**	Intervient lorsqu'une entrée digitale programmée comme "External fault NO" ou "External fault NC" est activée.	1	OUI	0
OC	**OC OverCurrent**	Intervient lorsque le seuil de Overcurrent (Surcourant) est détecté par le capteur de courant.	2	OUI	1
OU	**OV OverVoltage**	Intervient lorsque la valeur de la tension de CC Bus (circuit intermédiaire) dépasse son seuil maximum déterminé par la tension de réseau du drive.	3	OUI	2
UU	**UV UnderVoltage**	Intervient lorsque la valeur de la tension de CC Bus (circuit intermédiaire) dépasse son seuil minimum déterminé par la tension de réseau du drive.	4	OUI	3
OH	**OH OverTemperat**	Intervient lorsque la température du dissipateur du drive dépasse le seuil de la sonde thermique (*).	5	NON	4
OLi	**OLi Drive OL**	Intervient lorsque le cycle de surcharge du drive dépasse les limites définies.	6	NON	5
OLM	**OLM Motor OL**	Intervient lorsque le cycle de surcharge du moteur dépasse les limites définies.	7	NON	6
OLr	**OLr Brake res OL**	Intervient lorsque le cycle de surcharge de la résistance de freinage externe dépasse les limites définies.	8	NON	7
Ot	**Ot Inst OverTrq**	Intervient lorsque le couple exigé par le moteur dépasse le seuil configuré avec le paramètre P.241.	9	NON	8
PH	**PH Phase loss**	Intervient en cas d'absence d'une phase d'alimentation du drive : intervient 30 secondes après la déconnexion de la phase.	10	NON	9
FU	**FU Fuse Blown**	Intervient en cas de rupture des fusibles d'entrée du drive.	11	NON	10
OCH	**OCH Desat Alarm**	Intervient en cas de Desaturation des modules IGBT ou en cas de Surcourant instantané.	12	OUI	11
St	**St Serial TO**	Intervient lorsque le temps écoulé de la ligne série dépasse le seuil configuré avec le paramètre I.604.	13	OUI	12
OP1	**OP1 Opt 1 Alm**	Intervient en cas d'absence de communication entre la carte de régulation du drive et la carte d'expansion en option 1.	14	NON	13
OP2	**OP2 Opt 2 Alm**	Intervient en cas d'absence de communication entre la carte de régulation du drive et la carte d'expansion en option 2.	15	NON	14
bF	**bF Bus Fault**	Intervient en cas d'absence de communication entre la carte de régulation du drive et le bus de terrain.	16	NON	15
OHS	**OHS OverTemperat**	Intervient lorsque la température du dissipateur du drive dépasse le seuil détecté par le capteur analogique linéaire (*)	17	NON	16
SHC	**SHC Short Circ**	Intervient en cas de Court-Circuit entre une phase du moteur et la terre.	18	NON	17
Ohr		Réservé	19	NON	18
Lf	**LF Limiter fault**	Intervient lorsque le limiteur du courant de sortie ou de la tension de DC-bus interrompt son action. Cette interruption peut être provoquée par des configurations incorrectes des gains du régulateur de vitesse ou par la charge du moteur.	20	NON	19
PLC	**PLC Plc fault**	Le programme PLC n'est pas actif. L'application lift ne fonctionne pas. Exécuter la commande C.050 pour réinitialiser l'erreur.	21	NON	20
EMS	**Key Em Stp fault**	Réservé	22	NON	21
UHS	**UHS Under Temperat**	Signalisation d'alarme lorsque la température du dissipateur du variateur est au-dessous du seuil de sécurité (en général -5°C).	23	NON	22

(*) Les seuils d'intervention du contact du capteur de l'alarme OH et du capteur analogique de l'alarme OHS, dépendent de la hauteur du drive (75° C - 85° C)

Tableau 10.3.1 Liste des messages d'alarme

11 - Directive EMC

Directive compatibilité electromagnétique (EMC)

Les possibles domaines de validité de la directive EMC (89/336)

appliquée au “marquage CE” des PDS supposent la conformité aux Conditions Requises Essentielle de la Directive EMC, qui est formulée dans les Clauses numéro [.] de la Déclaration de Conformité CE se référant au Document de la Commission Européenne “Guide pour l’application de la Directive 89/336/CEE” édition 1997. ISBN 92-828-0762-2.

	Domaine de Validité	Description
Concernant directement PDS ou CDM ou BDM	**-1-** **Produit fini / Composant complexedisponible pour des utilisateurs génériques** [Clauses: 3.7, 6.2.1, 6.2.3.1 & 6.3.1] Un PDS (ou CDM/BDM) de la Classe de Distribution sans restrictions	Placé sur le marché comme unité commercial individuelle pour la distribution et l’utilisation finale.Liberté de mouvement conformément à la Directive EMC **- Demande de Déclaration de Conformité CE - Demande de marquage CE** **- PDS ou CDM/BDM devraient être conformes à la norme IEC 1800-3/EN 61800-3** Le fabricant du PDS (ou CDM/BDM) est responsable pour le comportement EMC du PDS (ou CDM/BDM), selon des conditions spécifiques. Les mesures EMC en dehors du dispositif, son décrites simplement et peuvent également être implémentées par des profanes dans le domaine de la Compatibilité Electromagnétique. La responsabilité électromagnétique de l’assembleur du produit final doit être conforme aux suggestions et aux indications fournies par le fabricant. ***Remarque:*** Le fabricant du PDS (ou CDM/BDM) n’est pas responsable du comportement de tout système ou installation qui comprenne le PDS. Voir les Champs de Validité 3 ou 4.
	-2- **Produit fini / Composantcomplet seulement pour les assembleurs professionnels** [Clauses: 3.7, 6.2.1, 6.2.3.2 & 6.3.2] Un PDS (ou CDM/BDM)de la Classe de Distribution limitée vendu pour être installé comme composant d’un système ou d’une installation	Pas placé sur le marché comme unité commerciale individuelle pour la distribution et l’utilisation finale. Adressé uniquement aux assembleurs professionnels ayant un niveau de compétence technique approprié pour une bonne installation. **- Déclaration de Conformité CE pas demandée - Marquage Ce pas demandé** **- PDS ou CDM/BDM devraient être conformes à la norme IEC 1800-3/EN 61800-3** Le fabricant du PDS (ou CDM/BDM) est responsable pour les indications d’installation qui devront être suivies par le producteur du système ou de l’installation, afin d’obtenir le niveau de conformité demandé. Le comportement EMC est de la responsabilité du producteur du système ou de l’installation pour lequel ses propres standard sont considérés valables.
Concernant les applications PDS ou CDM ou BDM	-3- **Installation** [Clause: 6.5] Différentes parties d’un système, produit fini ou autre, assemblées dans un endroit précis. Peut comprendre PDS (CDM ou BDM), de classes différentes - Limitée ou sans Restrictions	Pas destiné à être placé sur le marché comme unité individuelle fonctionnelle (aucune liberté de mouvement).Tout système inclus est sujet aux dispositions de la Directive EMC. **- Déclaration de Conformité CE pas demandée - Marquage Ce pas demandé** **- Pour les PDS ou CDM/BDM voir les Domaines de Validité 1 ou 2** **- La responsabilité du fabricant du PDS peut comprendre la mise en service** Le comportement EMC est responsabilité du fabricant de l’installation en coopération avec l’utilisateur (ex. en suivant le plan EMC plus appropriéLes conditions requises essentielles en matière de protection par la Directive EMC sont appliquées en fonction de la zone d’installation.
	-4- **Système** [Clause: 6.4] Produits finis prêts à l’emploi. Peut comprendre PDS (CDM ou BDM), de différentes classes - Limitée ou sans Restrictions	A une fonction directe pour l’utilisateur final.Placé sur le marché pour être distribué comme unité individuelle fonctionnelle ou comme unité différente à connecter à une autre. **- Déclaration de Conformité CE demandée - Marquage CE demandé pour le système** **- Pour les PDS ou CDM/BDM voir les Domaines de Validité 1 ou 2** Le comportement EMC, dans des conditions déterminées, est sous la responsabilité du fabricant du système utilisant une approche modulaire ou un système approprié. ***Remarque!*** Le fabricant du système n’est pas responsable pour le comportement de toute installation qui comprenne le PDS, voir Domaine de Validité 3.

Exemples d’application dans les différents Domaines de Validité:

1 **BDM à utiliser partout:** (par exemple dans les endroits domestiques ou pour les distributeurs commerciaux); est vendu sans aucune connaissance de l’acheteur ou de l’application. Le fabricant doit faire en sorte qu’un niveau exact EMC puisse être obtenu, même par un client inconnu ou par un profane du secteur (snapping, switch-on).

2 **CDM/BDM ou PDS à objectifs généraux:** a incorporer dans une machine ou pour des applications industrielles. Est vendu comme sous-ensemble à un assembleur professionnel qui l’incorpore dans une machine, un système ou une installation. Les conditions d’utilisation sont spécifiées dans le documentation du fabricant. L’échange des données techniques permet d’optimiser la solution EMC (Voir la définition de la distribution limitée).

3 **Installation:** elle peut comprendre plusieurs unités commerciales (PDS, mécanique, contrôle de procédure, etc.). Les conditions pour l’incorporation du PDS (CDM ou BDM) sont spécifiée lors de la commande; par la suite il est possible d’échanger des données techniques entre le fournisseur et l’acheteur. La combinaison des différentes pièces dans l’installation devrait avoir pour objectif d’assurer une bonne compatibilité électromagnétique. A ce sujet la compensation harmonique est un exemple parfait tant pour des raisons techniques que pour des raisons économiques (ex. laminoir, machine continue, grue, etc.).

4 **Système:** instrument prêt à l’emploi qui comprend un ou plusieurs PDS (ou CDM/BDM); ex. appareils électroménager, climatiseurs, machines outils standard, systèmes de pompage standard, etc.

Inhaltsverzeichnis

Legende Sicherheitssymbole 136

1 - Sicherheitshinweise 136

1.1 Frequenzumrichter-Spannungsniveau für Sicherheitsoperationen 138

2 - Einleitung 138

3 - Spezifikationen 139

3.1 Umgebungsbedingungen 139
3.2 Lagerung und transport 139
3.3 Standards 139
3.4 Eingang 140
3.5 Ausgang 141
3.6 Regel- und Steuerteil 144
3.7 Genauigkeit 144
3.8 Abmessungen und Hinweise zur Befestigung 145

4 - Elektrischer Anschluss 147

4.1 Leistungsteil 147
4.2 Stromversorgung Lüfter 150
4.3 Regelteil 151

5 - Verwendung der Antriebs-Bedieneinheit 153

5.1 Bedieneinheit 153
5.2 Sprachenwahl auf dem LCD-Display 154
5.3 Menüs absuchen 154
5.4 Beispiel für die Absuche eines Menüs 155
5.5 Parameteränderung 155

6 - Hinweise zur Inbetriebnahme 156

7 - Aufzugs-Voreinstellung 157

7.1 Steuerlogik 157
7.2 Lift-Sequenz 161
7.2.1 Spezifische Digitalausgangsfunktionen für Aufzüge 162
7.2.2 Drehzahlangabe 163
7.3 Rampenfunktion in der Lift-Ausführung 163
7.3.1 Raumberechnung und Einstellung der Beschleunigungs- und Verzögerungsrampen 163
7.3.2 Funktion Kurzes Stockwerk 164
7.4 Startmenü 165
7.5 Menù Display 168

8 - Encoderschnittstelle (optionale Karte EXP-ENC-AGy) 173

8.1 Anschluss 173
8.2 Einstellung Encoderversorgung 173
8.3 Signalüberprüfung 173

9 - Notmaßnahmen 174

10 - Fehlersuche 175

10.1 Antrieb im Alarmzustand 175
10.2 Alarmreset 175
10.3 Liste der Antriebs-Alarmmeldungen 176

11 – EMV-Richtlinie 177

12 - Parameter list 223

Legende Sicherheitssymbole

Warnung	Verfahren oder Betriebsbedingung, die bei Nichtbeachtung zum Tode oder zu Personenschäden führen kann.
Achtung	Verfahren oder Betriebsbedingung, die bei Nichtbeachtung zur Beschädigung oder Zerstörung des Apparats führen kann.
Achtung	Gib Verfahren oder Betriebsbedingung, deren Einhaltung diese Anwendungen optimieren kann.
Hinweis!	Lenkt die Aufmerksamkeit auf besondere Verfahren und Betriebsbedingungen.

1 - Sicherheitshinweise

Warnung

Entsprechend der EG-Richtlinien dürfen ARTDriveG -L und die Zubehörteile erst dann verwendet werden, wenn überprüft wurde, ob das Gerät unter Verwendung der Sicherheitsvorrichtungen hergestellt wurde, die von der Richtlinie 89/392/EG für den Automationssektor verlangt werden. Diese Richtlinien finden auf dem amerikanischen Kontinent keine Anwendung, müssen jedoch bei Apparaturen, die für den europäischen Kontinent bestimmt sind, eingehalten werden.

Diese Systeme führen zu mechanischen Bewegungen. Der Benutzer ist für die Gewährleistung verantwortlich, dass diese mechanischen Bewegungen nicht zu unsicheren Arbeitsbedingungen führen. Die vom Hersteller vorgesehenen Sicherheitssperren und Betriebsbeschränkungen dürfen nicht übergangen oder abgeändert werden.

Brandgefahr und Elektrische Schläge:

Wenn Geräte wie Oszilloskope verwendet werden, die auf unter Spannung stehenden Apparaturen arbeiten, muss das Gehäuse des Geräts geerdet und als Differentialverstärker verwendet werden.

Für eine hohe Ablesegenauigkeit sind die Sonden und Abschlüsse sorgfältig auszuwählen. Bei der Einstellung des Oszilloskops Acht geben. Für den korrekten Einsatz und die Einstellung der Instrumente die Bedienungsanleitung des Herstellers konsultieren.

Brand- und Explosionsgefahr:

Wenn die Antriebe in gefährdeten Bereichen installiert werden, in denen entflammbare Stoffe oder brennbare Dämpfe bzw. brennbarer Staub vorhanden sind, kann es zu Bränden und Explosionen kommen. Die Antriebe müssen von diesen Risikobereichen weit entfernt installiert werden, auch wenn sie mit Motoren verwendet werden, die für den Einsatz unter diesen Bedingungen geeignet sind.

Gefahr während des Hochhebens:

Wird das Gerät auf unkorrekte Weise hochgehoben, kann dies zu ernsthaften oder tödlichen Schäden führen. Die Apparatur darf nur mit geeigneter Ausrüstung oder von geschultem Personal hochgehoben werden.

Antrieb und Motoren müssen entsprechend den nationalen Elektrovorschriften geerdet werden. Bevor das Gerät mit Spannung versorgt wird, alle Abdeckungen wieder aufsetzen. Die Nichtbeachtung dieses Hinweises kann zum Tod oder zu ernsthaften Personenschäden führen.

Antriebe mit variabler Frequenz sind elektrische Apparaturen für Industrieinstallationen. Teile des Antriebs stehen während des Betriebs unter Spannung. Die elektrische Installation und das Öffnen der Vorrichtung darf nur durch Fachpersonal erfolgen. Die unkorrekte Installation von Motoren oder Antrieben kann die Vorrichtung beschädigen und zu Verletzungen oder Sachschäden führen.

Außer der softwaregesteuerten Schutzlogik verfügt der Antrieb über keinen anderen Überdrehzahlschutz. Siehe die Anweisungen in diesem Handbuch. Die lokalen und nationalen Sicherheitsvorschriften sind einzuhalten.

Der Antrieb ist über die angegebenen Anschlussklemmen (PE2) und den Metallbehälter (PE1) immer an die Schutzerde (PE) anzuschließen. Der ARTDriveG -L und die Filter des AC-Eingangs weisen einen Fehlerstrom in Richtung Erde von mehr als 3,5 mA auf. Laut Spezifikation der EN50178 muss das Erdungskabel (PE1) bei Fehlerströmen über 3,5 mA fix und aufgrund der Redundanz doppelt sein.

Bei Störungen kann der Antrieb, auch wenn er ausgeschaltet wurde, zu zufälligen Bewegungen führen, wenn er nicht von der Netzversorgung abgezogen wurde.

Warnung

Die Vorrichtung oder Abdeckungen nicht öffnen, während das Netz versorgt wird. Die Mindestwartezeit vor einer möglichen Maßnahme an den Klemmen oder im Geräteinneren ist in Kapitel 1.1 dieses Handbuchs angegeben.

Falls eine Umgebungstemperatur von mehr als 40 Grad die Entfernung der Frontplatte erfordert, hat der Benutzer jedwede, auch gelegentliche Berührung mit den unter Spannung stehenden Teilen zu vermeiden.

Keine Versorgungsspannungen anschließen, die den zulässigen Spannungsbereich überschreiten. Wenn am Antrieb zu hohe Spannungen angewendet werden, kommt es zu Schäden an den internen Komponenten.

Ohne Erdschluss ist der Betrieb des Antriebs nicht zulässig. Zur Vermeidung von Störungen muss das Motorgehäuse mit einem Erdungssteckverbinder getrennt von den entsprechenden Steckverbindern der anderen Apparaturen geerdet werden.

Achtung

Der Erdanschluss muss in Übereinstimmung mit den nationalen Elektrovorschriften oder den Kanadischen Elektronormen bemessen werden. Der Anschluss hat über einen Steckverbinder mit geschlossenem Regelkreis zu erfolgen, der UL und CSA zertifiziert ist und ausgehend vom Durchmesser der verwendeten Metalldrähte zu bemessen ist. Der Steckverbinder muss mit der vom Hersteller spezifizierten Zange befestigt werden.

Die Isolationsprüfung darf nicht zwischen den Antriebsklemmen oder zwischen den Steuerkreisklemmen durchgeführt werden.

Den Antrieb nicht in Räumen installieren, in denen die Temperatur über der spezifisch zulässigen Temperatur liegt: Die Temperatur hat einen großen Einfluss auf die Lebensdauer und Zuverlässigkeit des Antriebs. Bei Temperaturen von 40°C und niedrigeren den Lüftungsdeckel an seiner Stelle belassen.

Wenn der Antrieb einen Alarm meldet, den Abschnitt 10 FEHLERSUCHE in diesem Handbuch konsultieren und nach Behebung der Störung den Betrieb wieder aufnehmen. Der Alarm darf nicht durch eine externe Sequenz usw. automatisch nullgestellt werden.

Kontrollieren, ob der (die) Beutel mit dem Trockenmittel beim Auspacken des Produkts entfernt wurde(n) (wenn diese Beutel nicht entfernt werden, können sie in die Lüfterräder gelangen oder die Kühlungsöffnungen verstopfen und auf diese Weise zu einer Antriebsüberhitzung führen).

Der Antrieb muss an einer Wand aus hitzefestem Material befestigt werden. Während des Betriebs kann die Temperatur der Kühlrippen 90° C erreichen.

Während der Verwendung des Geräts dürfen keine Komponenten berührt oder beschädigt werden. Änderungen der Isolierabstände oder die Entfernung von Isolierung und Abdeckungen sind unzulässig.

Das Gerät ist vor unerlaubten Umwelteinflüssen zu schützen (Temperatur, Feuchtigkeit, Schläge, usw.).

An den Antriebsausgang (Klemmen U2, V2, W2) darf keine Spannung angelegt werden. Es ist nicht erlaubt, auf dem Ausgang mehrere Antriebe parallel zu schalten, der direkte Anschluss von Einund Ausgängen (Bypass) ist ebenfalls unzulässig.

An den Antriebsausgang (Klemmen U2, V2, W2) darf keine kapazitive Last (z.Bsp. Leistungskondensatoren) angeschlossen werden.

Die elektrische Inbetriebnahme hat durch Fachpersonal zu erfolgen. Dieses Personal ist verantwortlich für das Vorhandensein einer geeigneten Erdung und eines Schutzes der Versorgungskabel in Übereinstimmung mit den lokalen und nationalen Vorschriften. Der Motor muss gegen Überlasten geschützt sein.

An den Antriebskomponenten dürfen keine Durchschlagsfestigkeitsprüfungen vorgenommen werden.

Zur Messung der Signalspannungen sind geeignete Messinstrumente zu verwenden (interner Mindestwiderstand 10 kΩ/V).

Bei einem IT-Versorgungsnetz kann ein eventueller Isolierungsverlust einer der am gleichen Netz angeschlossenen Vorrichtungen Ursache für Funktionsstörungen des Frequenzumrichters sein, wenn kein Transformator in Dreieck-/Sternschaltung verwendet wird (siehe Kapitel 3.4).

Hinweis!

Wird der Antrieb mehr als zwei Jahre lang gelagert, könnte dies zu Schäden an der Betriebsfähigkeit der DC Link-Kondensatoren führen; sie müssen daher “rückgesetzt” werden.

Vor der Inbetriebnahme von Geräten, die für einen derart langen Zeitraum gelagert wurden, empfiehlt sich die Versorgung für mindestens zwei Stunden ohne Last, damit die Kondensatoren wieder regeneriert werden (die Eingangsspannung muss ohne Antriebsfreigabe angelegt werden).

Hinweis!

Die Begriffe “Frequenzumrichter”, “Regler” und “Antrieb” werden in der Industrie gelegentlich für ein und dasselbe Gerät verwendet. In diesem Dokument wird der Begriff “Antrieb” verwendet.

1.1 Frequenzumrichter-Spannungsniveau für Sicherheitsoperationen

Typ	I_{2N}	Zeit (Sekunden)
2040	8.3	205
2055	11	
2075	15.4	
3110	21.6	220
3150	28.7	
4185	34	60
4221	40	
4301	54	
4371	68	90
5450	81	120
5550	99	
6750	124	
7900	161	
71100	183	
71320	218	
81600	282	
82000	348	

tab030d

Tabelle 1.1 Entladungszeit DC Link

Dies ist die Mindestzeitspanne, die ab dem Zeitpunkt, zu dem der Netzanschluss des Frequenzumrichter unterbrochen wird, verstreichen muss, bevor ein Bediener an den internen Frequenzumrichterteilen arbeiten kann, ohne dass es zu elektrischen Schlägen kommt.

Bedingung: Für diese Werte wurde das Ausschalten eines mit 480 VAC +10 % versorgten Frequenzumrichters ohne Option in Betracht gezogen (angeführte Zeiten für den Zustand Frequenzumrichter deaktiviert).

2 - Einleitung

ARTDriveG -L ist Antriebsserien für die Steuerung von Asynchronmotoren von 4,0 bis 200 kW für Aufzüge.
Dank der speziellen Software für Aufzugsanwendungen sind sie optimal für den Einsatz bei der Modernisierung von Anlagen und im Allgemeinen für alle Anwendungen bis zu 1m/s mit offenem Regelkreis und darüber hinaus mit geschlossenem Regelkreis.

Die einfache, flexible Programmierung kann über eine alphanumerische Tastatur oder einen PC-Konfigurator erfolgen und ermöglicht eine rasche Inbetriebnahme des Antriebs.

Auf Anfrage erhältliche Optionen:

- Externe Eingangs-EMV-Filter.
- Externe Eingangs-/Ausgangsdrosseln.
- Externe Bremswiderstände (Anschluss zwischen den Klemmen C und BR1).
- Montagesatz für rechnerferne Installation der Bedieneinheit KBG-LCD-L (IT-ING) (Kod. S504K)
- Montagesatz für rechnerfernes Aufstellen der Tastatur
- Programmierschlüssel E2PROM PRG-KEY (Kod. S6F38)
  I/O-Erweiterungskarte: EXP-D6A1R1-AGy (Kod. S524L)
- Schnittstellenkarte Digitaleingang 120 Vac: EXP-D8-120 (Kod. S520L)
- Profibus Schnittstellenkarte: SBI-PDP-AGy (Kod. S5H28)
- Notmodul MW22.

3 - Spezifikationen

3.1 Umgebungsbedingungen

T_A Umgebungstemperatur	[°C]	0 ... +40; +40…+50 mit Deklassierung;
	[°F]	32 ... +104; +104…+122 mit Deklassierung
Installationsumgebung		Verschmutzungsgrad 2 oder höher (frei von direkter Sonneneinstrahlung, Vibrationen, Staub, beizenden oder entflammbaren Gasen, dünnen Ölen und Wassertropfen; Räume mit hohem Salzgehalt vermeiden)
Installationshöhe		Bis zu 1000 m (3281 Fuß) über dem Meeresspiegel; für Höhen über diesem Wert ist alle zusätzlichen 100 Höhenmeter (328 Fuß) eine Leistungsreduktion des Stroms von 1,2 % zu berücksichtigen.
Betriebstemperatur (1)		0…40°C (32°…104°F)
Betriebstemperatur (2)		0…50°C (32°…122°F)
Luftfeuchtigkeit (Betrieb)		von 5 % bis 85 % und von 1 g/m³ bis 25 g/m³ ohne Feuchtigkeit (oder Betauung) oder Frieren (Klasse 3K3 wie für EN50178)
Luftdruck (Betrieb)	[kPa]	von 86 bis 106 (Klasse 3K3 wie für EN50178)

(1) Über 40°C (104°F): - Reduzierung des Ausgangsstroms für K um 2%
- Frontabdeckung entfernen (besser, wenn in Klasse 3K3 wie für EN50178).

(2) - Auf 0,8 I_{2N} deklassierter Strom
- Über 40°C (104°F): Frontabdeckung entfernen (besser, wenn in Klasse 3K3 wie für EN50178).

3.2 Lagerung und transport

Temperatur:

Lagerung		-25…+55°C (-13…+131°F), Klasse 1K4 für EN50178;
		-20…+55°C (-4…+131°F), für Geräte mit Bedieneinheit
Transport		-25…+70°C (-13…+158°F), Klasse 2K3 für EN50178;
		-20…+60°C (-4…+140°F), für Geräte mit Bedieneinheit

Luftfeuchtigkeit:

Lagerung		von 5% bis 95 % und von 1 g/m³ bis 29 g/m³ (Klasse 1K3 wie für EN50178)
Transport :		95 % (3) 60 g/m (4)
		Gelegentlich kann es für einen kurzen Zeitraum zur leichten Feuchtigkeitsbildung (oder Betauung) kommen, wenn die Vorrichtung außer Betrieb ist (Klasse 2K3 wie für EN50178)

Luftdruck:

Lagerung	[kPa]	von 86 bis 106 (Klasse 1K4 wie für EN50178)
Transport	[kPa]	von 70 bis 106 (Klasse 2K3 wie für EN50178)

(3) Höhere relative Luftfeuchtigkeitswerte, zu denen es bei einer Temperatur von 40° C (104° F) kommt oder wenn die Antriebstemperatur eine plötzliche Änderung von -25 ...+30° C (-13°...+86° F) erfährt.

(4) Höhere Luftfeuchtigkeitswerte, wenn der Antrieb eine plötzliche Änderung von 70...15° C (158°...59° F) erfährt.

3.3 Standards

Allgemeine Bedingungen	EN 61800-1, IEC 143-1-1.
Sicherheit	EN 50178, UL 508C
Klimaverhältnisse	EN 60721-3-3, klasse 3K3. EN 60068-2-2, Test Bd.
Abstände und Verluste	EN 50178, UL508C, UL840. Überspannungskategorie für die Anschlüsse desEingangskreises: III; Verschmutzungsgrad 2
Vibrationen	EN 60068-2-6, test Fc.
EMV-Verträglichkeit	EN61800-3:2004
Eingangs-Netzspannung	IEC 60038
Schutzgrad	IP20 in Übereinstimmung mit der EN 60529
	IP54 für Schaltschrank mit extern montiertem Kühlkörper; nur fürUmrichtergrößen von 2040 bis 3150
Genehmigungen	CE, UL, cUL.

3.4 Eingang

Antriebstyp		2040	2055	2075	3110	3150	4185	4220	4300	4370	5450	5550	6750	7900	71100	71320	81600	82000
AC Eingangsspannung U_{LN}	[V]	230 V -15% … 480 V +10%, 3Ph																
AC Eingangsfrequenz	[Hz]	50/60 Hz ±5%																
AC Eingangsstrom für kontinuierlichen Betrieb I_N :																		
- Anschlüsse mit dreiphasiger Eingangsdrossel																		
bei 230Vac; IEC 146 Klasse 1	[A]	7	9.5	14 *	18.2	25 *	32.5	39	55	69	84	98	122	158	192	220	275	n.a.
bei 400Vac; IEC 146 Klasse 1	[A]	7.9	10.7	15.8 *	20.4	28.2 *	36.7	44	62	77	94	110	137	177	216	247	309	365
bei 460Vac; IEC 146 Klasse 1	[A]	7	9.3	13.8 *	17.8	24.5 *	32.5	37	53	66	82	96	120	153	188	214	268	318
- Anschlüsse ohne dreiphasige Eingangsdrossel																		
bei 230Vac; IEC 146 Klasse 1	[A]	11	15.5	21.5 *	27.9	35.4 *	Externe Eingangsdrossel empfohlen											
bei 400Vac; IEC 146 Klasse 1	[A]	12	16.9	24.2 *	30.3	40 *												
bei 460Vac; IEC 146 Klasse 1	[A]	10.4	14.7	21 *	26.4	34.8 *												
Max. Kurzschlussleistg. ohne Eingangsdrossel (Zmin=1%)	[kVA]	650	850	1200	1700	2250	2700	3200	4200	5500	6400	7900	9800	12800	14500	17300	22400	27700
Überspannungsschwelle (Overvoltage)	[V]	440VDC (für Netz mit 230VAC), 820VDC (für Netz mit 400VAC), 820VDC (für Netz mit 460VAC)																
Unterspannungsschwelle (Undervoltage)	[V]	230VDC (für Netz mit 230VAC), 380VDC (für Netz mit 400VAC), 415VDC (für Netz mit 460VAC)																
IGBT-Bremskreis Integrierter Bremskreis Standard (mit externem Widerstand); Bremsdrehmoment MAX:		150%		70%	90%		150%											

input-d

*: Für die angeführten Größen wird die Netzdrossel unbedingt empfohlen.

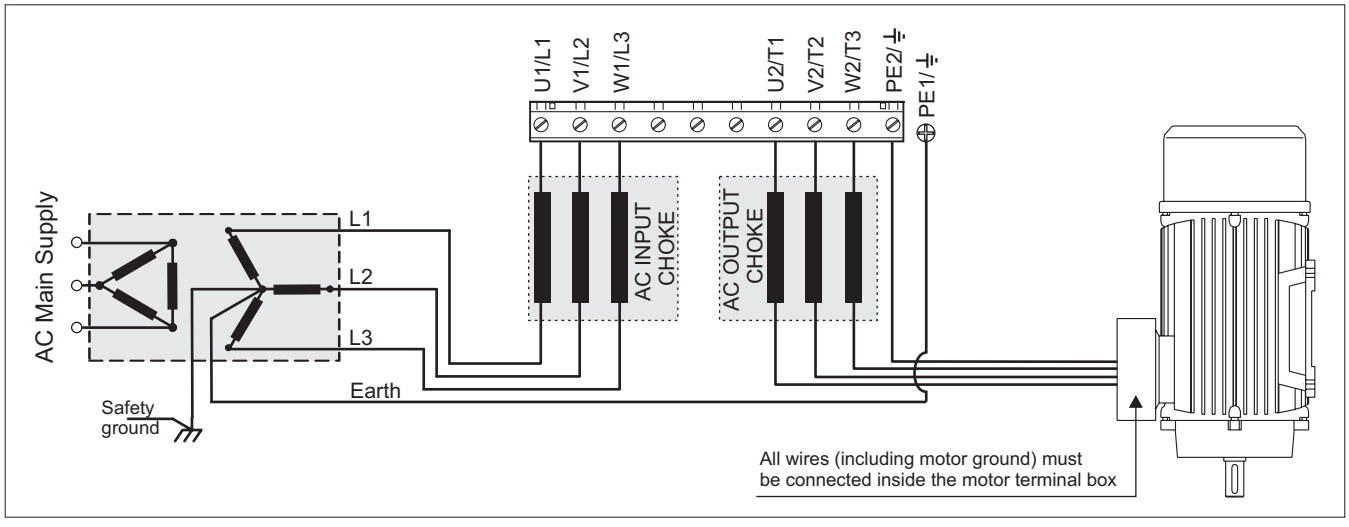
Versorgungen und Erdschlüsse

1) Die Frequenzumrichter sind für einer Versorgung durch dreiphasige Standardnetze geplant, die im Verhältnis zur Erde elektrisch symmetrisch sind (TN- oder TT-Netze).
2) Zur Versorgung über IT-Netze ist die Verwendung eines Transformators in Dreieck-/Sternschaltung unbedingt erforderlich, der ein sekundäres Dreierbündel zur Erde aufweist.

Achtung

Bei einem IT-Versorgungsnetz kann ein eventueller Isolierungsverlust einer der am gleichen Netz angeschlossenen Vorrichtungen Ursache für Funktionsstörungen des Frequenzumrichters sein, wenn kein Transformator in Dreieck-/Sternschaltung verwendet wird.

Die untenstehende Abbildung zeigt ein Anschlussbeispiel.



Netzanschluss und Frequenzumrichterausgang

Die Frequenzumrichter müssen an ein Netz angeschlossen werden, das in der Lage ist, eine symmetrische Kurzschlussleistung unter oder gleich den in Tabelle angeführten Werten zu liefern. Für den eventuellen Einsatz einer Netzdrossel siehe Abschnitt 4.
Tabelle sind die zulässigen Netzspannungen zu entnehmen. Die zyklische Richtung der Phasen ist freigestellt. Spannungen unter den Mindesttoleranzwerten führen zur Blockierung des Frequenzumrichters.

Frequenzumrichter und Netzfilter weisen Fehlerströme in Richtung Erde über 3,5 mA auf. Laut den Vorschriften der EN 50178 ist für Fehlerströme über 3,5 mA ein fixer Erdschluss erforderlich (an Klemme PE1).

Strom von der Netzseite

Hinweis! Die Frequenzumrichter-Netzspannung hängt vom Betriebszustand des angeschlossenen Motors ab. Tabelle (kapitel 3.4) zeigt die einem kontinuierlichen Nennbetrieb entsprechenden Werte an (IEC 146 Klasse 1), wobei der typische Ausgangs-Leistungsfaktor für jede Größe berücksichtigt wird.

3.5 Ausgang

Antriebstyp		2040	2055	2075	3110	3150	4185	4221	4301	4371	5450	5550	6750	7900	71100	71320	81600	82000
Frequenzumrichterausgang (IEC 146 Klasse 1) Betrieb kontinuierlich (bei 400VAC)	[kVA]	6.5	8.5	12	16.8	22.4	26.5	32	42	55	64	79	98	128	145	173	224	277
Frequenzumrichterausgang (IEC 146 Klasse 2) Überlast 150 % für 60s (bei 400 VAC)	[kVA]	5.9	7.7	10.9	15.3	20.3	24.1	29	38.2	50	58.3	72	89.2	116.5	132	157.5	204	252
P_N mot (empfohlene Motorleistung):																		
bei ULN=230Vac; f_{SW}=Default; IEC 146 Klasse 1	[kW]	2.2	3	4	5.5	7.5	10	11	18.5	22	22	30	37	55	55	75	90	100
bei ULN=230Vac; f_{SW}=Default; IEC 146 Klasse 2	[kW]	2.2	3	4	5.5	7.5	9	11	15	18.5	22	30	37	45	55	55	90	100
bei ULN=230Vac; f_{SW}=Default; IEC 146 Klasse 1	[Hp]	3	4	5	7.5	10	10	15	25	30	30	40	50	75	75	100	125	125
bei ULN=230Vac; f_{SW}=Default; IEC 146 Klasse 2	[Hp]	3	4	5	7.5	10	10	15	20	25	30	40	50	60	75	75	100	125
bei ULN=400Vac; f_{SW}=Default; IEC 146 Klasse 1	[kW]	4	5.5	7.5	11	15	18.5	22	30	37	45	55	75	90	110	132	160	200
bei ULN=400Vac; f_{SW}=Default; IEC 146 Klasse 2	[kW]	4	5.5	7.5	11	15	18.5	22	30	37	45	55	55	90	90	110	160	200
bei ULN=460Vac; f_{SW}=Default; IEC 146 Klasse 1	[Hp]	5	7.5	10	15	20	25	30	40	50	60	75	100	125	150	150	200	250
bei ULN=460Vac; f_{SW}=Default; IEC 146 Klasse 2	[Hp]	5	7.5	10	15	20	20	25	30	40	50	60	75	100	125	150	200	250
Maximale Ausgangsspannung U_2	[V]	0.94 x U_{LN} (AC Eingangsspannung)																
Maximale Ausgangsfrequenz f_2	[Hz]	500									200							
Nenn-Ausgangsstrom I_{2N}:																		
bei ULN=230-400Vac; f_{SW}= Default; IEC 146 Klasse 1	[A]	9.6	12.6	17.7	24.8	33	39	47	63	79	93	114	142	185	210	250	324	400
bei ULN=230-400Vac; f_{SW}=Default; IEC 146 Klasse 2	[A]	8.7	11.5	16.1	22.5	30	35	43	58	72	85	104	129	168	191	227	295	364
bei ULN=460Vac; f_{SW}=Default; IEC 146 Klasse 1	[A]	8.3	11	15.4	23.1	29.7	34	40	54	68	81	99	124	161	183	218	282	348
bei ULN=460Vac; f_{SW}=Default; IEC 146 Klasse 2	[A]	7.6	10	14.0	21.0	27.0	31	36	50	62	74	90	112	146	166	198	257	317
Schaltfrequenz f_{SW} (Default)	[kHz]	8									4							
Schaltfrequenz f_{SW} (Höhere)	[kHz]	16									8						4	-
Reduzierungsfaktor:																		
Spannungsfaktor K_V bei 460 Vac *		0.87			0.93	0.9	0.87											
Temp.factor K_T für Umgebungstemperatur		0.8 @ 50°C (122°F)																
Schaltfrequenz K_F		0.7 für höhere f_{sw} Werte																

Output-d

* **: Lineare Form K_V, K_T, respektive in den Bereichen [400, 460] Vac, [40, 50]° C.

Der Ausgang des Frequenzumrichters ist gegen Phasen- und Erdungskurzschlüsse geschützt.

Hinweis! Es ist nicht erlaubt, eine externe Spannung an die Frequenzumrichter-Ausgangsklemmen anzuschließen!
Wenn der Frequenzumrichter in Betrieb ist, ist es jedoch erlaubt, den Motor vom Ausgang des Geräts abzukuppeln, nachdem es ausgeschaltet wurde.

Der Nennwert des Ausgangs-Gleichstroms (I_{CONT}) hängt von der Netzspannung (K_V), der Umgebungstemperatur (K_T) und der Schalthäufigkeit (K_F) ab, wenn diese über dem voreingestellten Wert liegt:

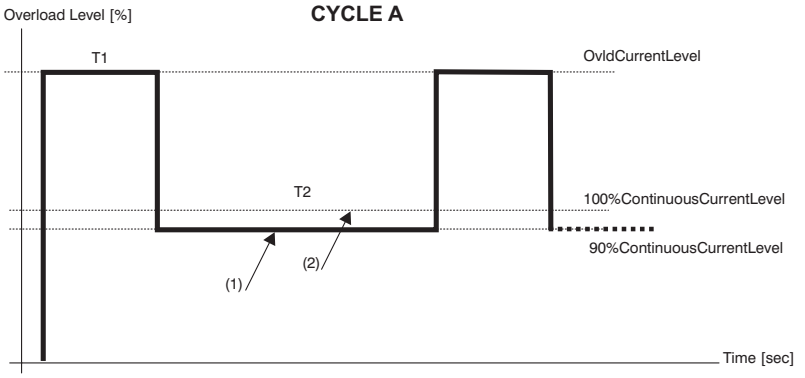
$$I_{CONT} = I_{2N} \times K_V \times K_T \times K_{sw}$$

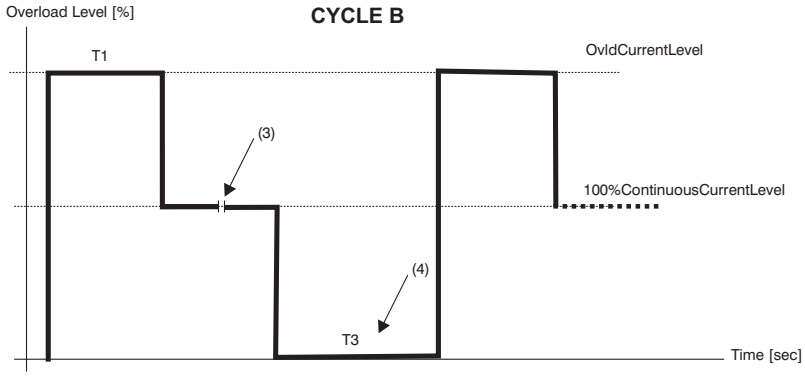
(die Werte der Deklassierungsfaktoren sind in Tabelle angeführt), mit einer maximalen Überlastkapazität $I_{MAX} = 1.5 \times I_{CONT}$ für 60 Sekunden.

Modell	Dauerstrom bei 400 V	Überlastfaktor	T1 Überlastzeit	Überlaststrom	T2 Dauer Überlastpause bei 90 % des Gleichstroms	T3 Dauer Überlastpause bei 0 % des Gleichstroms	LOW Überlastfaktor für Frequenzen < 3Hz	LOW Überlastzeit für Frequenzen < 3Hz
	[A]		[Sek]	[A]	[Sek]	[Sek]		[Sek]
2040	9.6	1.83	10	17.6	124	24	1.5	2
2055	12.6			23.1				
2075	17.7			32.4				
3110	24.8			45.4				
3150	33			60.4				
4185	39			71.4				
4221	47			86.0			1.36	
4301	63			115.3				
4371	79			144.6				

TL2020d

Tabelle 3.5.1-A: Überlastkapazität (Größen 2040 ... 4371)





(1) Der Laststrom muss auf 90 % verringert werden, damit ein neuer Lastzyklus möglich ist.
(2) Der Antriebsstrom ist auf 100 % beschränkt, wenn der Überlastalarm des Antriebs als Ignore oder Warning eingestellt wird.
(3) Keine Beschränkung für die Dauer dieses Zeitintervalls bei @100 % Cont current.
(4) Der folgende Überlastzyklus ist nach T3 möglich.

Abbildung 3.5.1-A: Überlastzyklen (Größen 2040 ... 4371)

Größe	Dauerstrom bei 400 V	SLOW Überlastfaktor	T1 SLOW Überlastzeit	SLOW Überlaststrom	T2 SLOW Dauer Überlast-pause bei 90 % des Gleich-stroms	FAST Überlastfaktor	TF FAST Überlast-zeit [Sek]	FAST Überlast-strom	LOW Überlast-faktor für Frequenzen < 3Hz	LOW Überlast-zeit für Frequenzen < 3Hz
	[A]		[Sek]	[A]	[Sek]		[Sek]	[A]		[Sek]
5450	93	1.36	60	126.5	300	1.83	0.5	170.2	1.36	2
5550	114			155				208.6		
6750	142			193.1				259.9		
7900	185			251.6				338.6		
71100	210			285.6				384.3		
71320	250			340				457.5		
81600	324			440.6		1.4	1.0	453.6		
82000	400			544.0		1.4	1.0	560.0		

TL2021d

Tabelle 3.5.1-B: Überlastkapazität (Größen 5450... 82000)

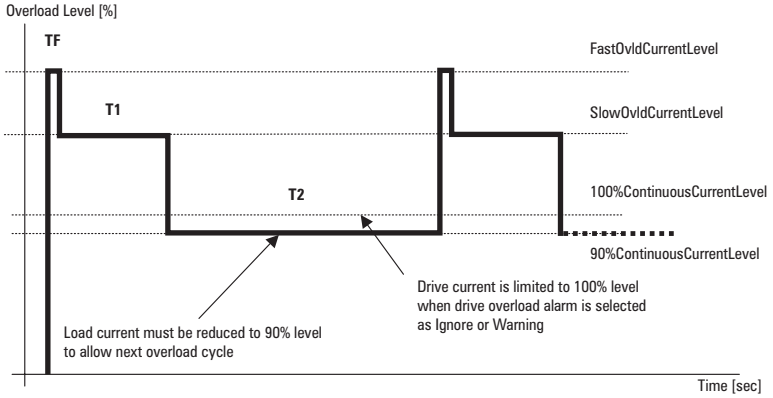


Abbildung 3.5.1-B: Überlastzyklen (Größen 5450... 82000)

3.6 Regel- und Steuerteil

3 programmierbare Analogeingänge:	Analogeing. 1	±10 V	0.5 mA max, 10 bit + Zeichen / einpolig oder zweipolig (0...10V=Voreinstellung)
	Analogeing. 2	±10 V	0.5 mA max, 10 bit + Zeichen / einpolig oder zweipolig (±10 V =Voreinstellung)
	Analogeing. 3	0...20 mA, 4...20mA 10 V max, 10 bit (4...20mA=Voreinstellung)	

2 programmierbare Analogausgänge: ±10 V / 5 mA max
Analogausgang 1 = -10...+10V, 10 bit, Ausgangsfrequenz = Voreinstellung
Analogausgang 2 = -10...+10V, 10 bit, Ausgangsstrom = Voreinstellung

8 programmierbare Digitaleingänge: 0...24V / 6 mA
Digitaleingang 8 = Fehler Reset von (Voreinstellung)
Digitaleingang 7 = Ext Fehler von (Voreinstellung)
Digitaleingang 6 = Freq Sel 3 von (Voreinstellung)
Digitaleingang 5 = Freq Sel 2 von (Voreinstellung)
Digitaleingang 4 = Freq Sel 1 von (Voreinstellung)
Digitaleingang 3 = Run Rev/CCW von (Voreinstellung)
Digitaleingang 2 = Run Fwd/CW von (Voreinstellung)
Digitaleingang 1 = Enable vone (Voreinstellung)

4 programmierbare Digitalausgänge: Digitalausgang 1 = Schuetz (Voreinstellung)
Digitalausgang 2 = Freq<Sw1 (Voreinstellung)
Digitalausgang 3 = Brem.Schuetz (Voreinstellung)
Digitalausgang 4 = Kein Alarm (Voreinstellung)

Hinweis! Digitalausg. 1 / 2 > Typ open collector : 50V / 50mA
Digitalausg. 3 / 4 > Typ mit Relais: 230Vac-1A / 30Vdc-1A

An der Antriebsklemmleiste verfügbare Hilfsspannungen:

+ 24Vdc (±10 %), 50mA	(Klemme 1)
+ 10Vdc (±3 %), 10mA	(Klemme 29)
- 10Vdc (±3 %), 10mA	(Klemme 32)
+ 24Vdc (±10 %), 300mA	(Klemme 9)

1 Eingang Digitalencoder Spannung: 5/8/24 V
Typ: 1Kanal/2Kanäle. Keine Null.
Frequenz max.: 150kHz

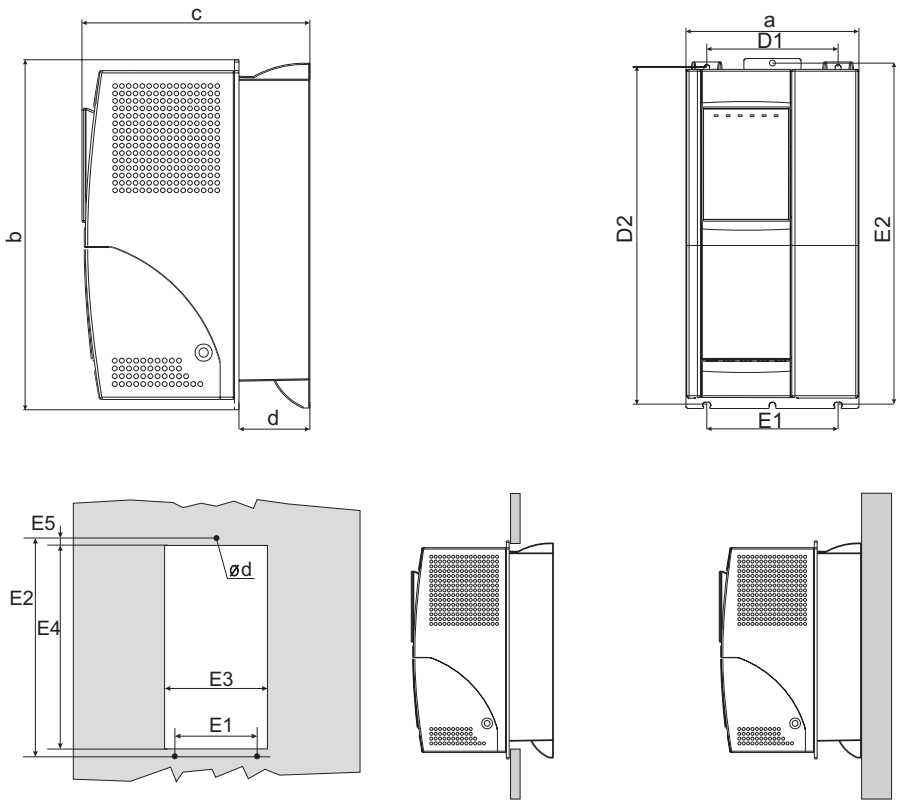
3.7 Genauigkeit

Auflösung des von der Klemmleiste gelieferten Nennwerts (Analogeingänge)
0.1 Hz

Auflösung des von einer seriellen Schnittstelle gelieferten Nennwerts
0.1 Hz

3.8 Abmessungen und Hinweise zur Befestigung

Modelle von 2040 bis 3150



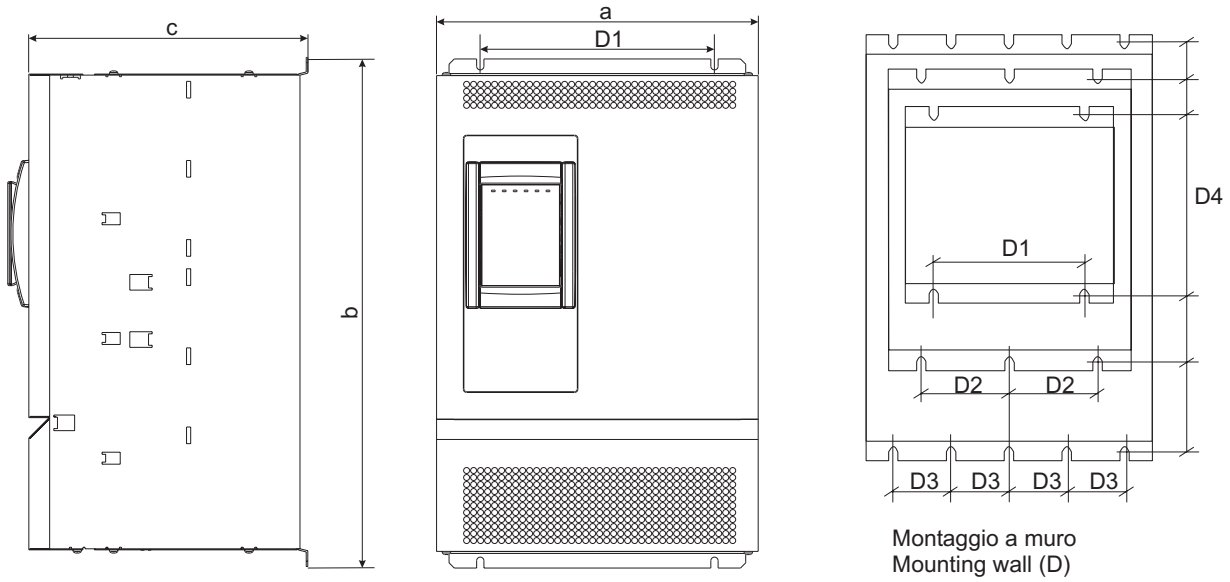
Montaggio con dissipatore esterno
Mounting with external dissipator (E)

Montaggio a muro
Mounting wall (D)

Typ	Abmessungen: mm (inch)												Gewicht
	a	b	c	d	D1	D2	E1	E2	E3	E4	E5	Ø d	kg (lbs)
2040	151.5 (5.9)	306.5 (12.0)	199.5 (7.8)	62 (2.4)	115 (4.5)	296.5 (11.6)	115 (4.5)	299.5 (11.7)	145.5 (5.7)	284 (11.2)	9 (0.35)	M5	4.95 (10.9)
2055													
2075													
3110	208 (8.2)	323 (12.7)	240 (9.5)	84 (3.3)	168 (6.6)	310.5 (12.2)	164 (6.5)	315 (12.4)	199 (7.8)	299.5 (11.8)			8.6 (19)
3150													

dim1-d

Modelle von 4185 bis 82000



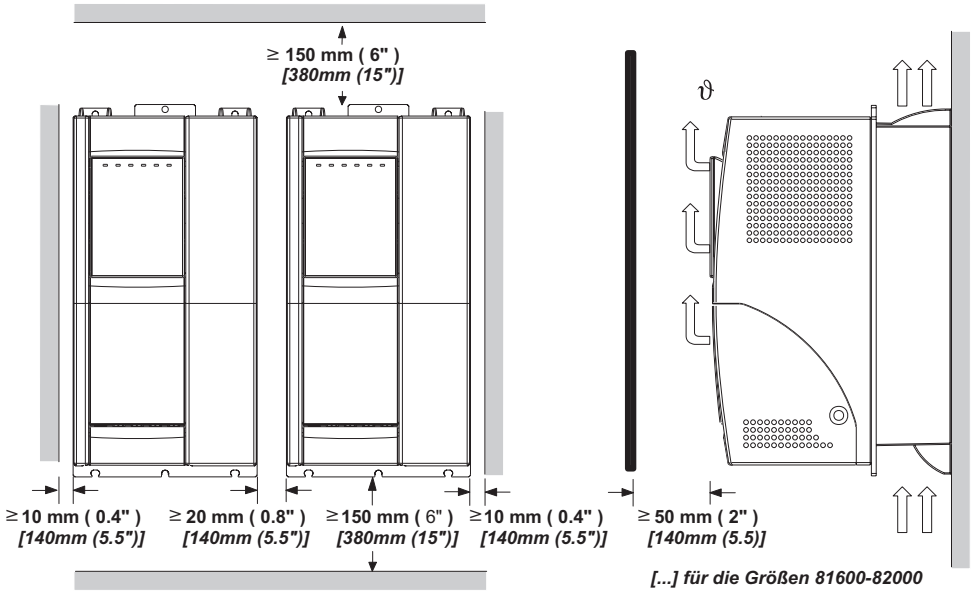
Montaggio a muro
Mounting wall (D)

Typ	Abmessungen: mm (inch)								Gewicht
	a	b	c	D1	D2	D3	D4	Ø	kg (lbs)
4185	309 (12.1)	489 (19.2)	268 (10.5)	225 (8.8)	-	-	475 (18.7)	M6	18 (39.6)
4221									
4301			308 (12.1)						22 (48.59)
4371									22.2 (48.9)
5450	376 (14.7)	564 (22.2)		-	150 (5.9)		550 (21.6)		34 (74.9)
5550									
6750	509 (20)	741 (29.2)	297.5 (11.7)	-	-	100 (3.9)	725 (28.5)		59 (130)
7900		909 (35.8)					891 (35)		75.4 (166.1)
71100									80.2 (176.7)
71320									86.5 (190.6)
81600		965 (38)	442 (17.4)				947 (37.3)		109 (240.3)
82000									

dim2-d

Montageabstände

Die Frequenzumrichter sind so unterzubringen, dass rundum ungehinderter Luftumlauf gewährleistet ist.
Die oberen und unteren Abstände müssen mindestens 150 mm betragen.
Zur Vorderseite muss ein Freiraum von mindestens 50 mm eingehalten werden.
Für die Größen 81600 und 82000 müssen der obere und untere Abstand mindestens 380 mm betragen, vorne und seitlich muss ein Freiraum von mindestens 140 mm vorhanden sein.
In der Nähe der Frequenzumrichter dürfen keine anderen wärmeerzeugenden Geräte installiert sein.
Nach ein paar Betriebstagen überprüfen, ob die Schrauben der Klemmleiste gut angezogen sind.



[...] für die Größen 81600-82000

4 - Elektrischer Anschluss

4.1 Leistungsteil

Klemmen	Funktion
U1/L1, V1/L2, W1/L3	Netzanschluss (230V -15% ... 480V +10%)
BR1	Befehl Bremskreiswiderstand (der Bremswiderstand muss zwischen BR1 und C angeschlossen sein)
C, D	Anschluss am Zwischenkreis (770 Vdc, 1.65 x I_{2N})
U2/T1, V2/T2, W2/T3	Motorerdung (AC line volt 3Ph, 1.36 I_{2N})
PE2	Motorerdung
EM (**)	Das Signal des Notmoduls muss über das EMS (Emergency Module Supplier - Notversorgungsmodul) an den Frequenzumrichter angeschlossen werden, max 0,22A
FEXT	(**) Signal der Lüftersteuerlogik, das auf einem externen Lüfter wiederholt werden kann (*) 250V, 1A.
PE1	Erdung

(*) Wenn der Antrieb freigegeben ist, müssen die Lüfter immer anlaufen. Die Lüfter müssen 300 Sek. nach der Frequenzumrichterdeaktivierung und nach Absinken der Kühlkörpertemperatur unter 60° C anhalten.
(**) Die Klemmen EM und FEXT sind nur bei den Größen 3110 ... 5550.

Hinweis! Ausschließlich Kupferkabel bei 60°C / 75°C verwenden.

Achtung

Bei einem Kurzschluss in Richtung Erde am Ausgang des Frequenzumrichters darf der Strom im Motorerdungskabel maximal zweimal den Wert des Nennstroms I_{2N} betragen.

Externe Sicherungen Netzseite
Der Schutz ist dem Frequenzumrichter vorgeschaltet auf der Netzseite vorzusehen.
Nur extraflinke Sicherungen verwenden.
Anschlüsse mit dreiphasiger Drossel auf der Netzseite verlängern die Lebensdauer der Zwischenkreiskondensatoren.

Typ	Sicherungsmodelle			Sicherungsmodelle		
	230 … 400 Vac, 50Hz	460 Vac, 60Hz		230 … 400 Vac, 50Hz	460 Vac, 60Hz	
	Anschlüsse ohne dreiphasige Eingangsdrossel			Anschlüsse mit dreiphasiger Eingangsdrossel		
2040	GRD2/20 oder Z14GR20	A70P20	FWP20	GRD2/16 oder Z14GR16	A70P20	FWP20
2055	GRD2/25 oder Z14GR25	A70P25	FWP25	GRD2/20 oder Z14GR20	A70P20	FWP20
2075	GRD3/35 oder Z22GR40	A70P35	FWP35	GRD2/25 oder Z14GR25	A70P25	FWP25
3110	GRD3/50 oder Z22GR40	A70P40	FWP40	GRD3/50 oder Z22GR40	A70P35	FWP35
3150	GRD3/50 oder Z22GR50	A70P40	FWP40	GRD3/50 oder Z22GR50	A70P40	FWP40
4185	Für diese Größen ist die Eingangsdrossel erforderlich, wenn die Netzimpedanz gleich oder niedriger als 1% ist			GRD3/50 oder Z22GR50	A70P50	FWP50
4221						
4301				S00C+üf1/80/80A/660V oder Z22gR80	A70P80	FWP80
4371				S00C+üf1/80/100A/660V oder M00üf01/100A/660V	A70P100	FWP100
5450				S00C+üf1/80/160A/660V oder M00üf01/160A/660V	A70P175	FWP175
5550						
6750				S1üf1/110/250A/660V oder M1üf1/250A/660V	A70P300	FWP300
7900						
71100				S2üf1/110/400A/660V oder M2üf1/400A/660V	A70P400	FWP400
71320						
81600						
82000				S2üf1/110/500A/660V oder M2üf1/500A/660V	A70P500	FWP500

fusibili-d

Sicherungshersteller:	Type GRD... , Z14... 14 x 51 mm, S... , M... ,Z22... 22 x 58 mm	Jean Müller, Eltville
	A70...	Ferraz
	FWP...	Bussmann

Deutsch

Externe Sicherungen DC-Seite

Wird ein Regenerationsumrichter verwendet, sind folgende Sicherungen einzusetzen.

Typ	230 … 400 Vac, 50Hz	460 Vac, 60Hz	
	Sicherungsmodelle	Sicherungsmodelle	
2040	Z14GR16	A70P20-1	FWP20A14F
2055	Z14GR20	A70P20-1	FWP20A14F
2075	Z14GR32	A70P30-1	FWP30A14F
3110	Z14GR40	A70P40-4	FWP40B
3150	Z22GR63	A70P60-4	FWP60B
4185 - 4221	S00C+/üf1/80/80A/660V	A70P80	FWP80
4301	S00C+/üf1/80/100A/660V	A70P100	FWP100
4371	S00C+/üf1/80/125A/660V	A70P150	FWP150
5450	S00C+/üf1/80/160A/660V	A70P175	FWP175
5550	S00üF1/80/200A/660V	A70P200	FWP200
6750	S1üF1/110/250A/660V	A70P250	FWP250
7900	S1üF1/110/315A/660V	A70P350	FWP350
71100	S1üF1/110/400A/660V	A70P400	FWP400
71320	S1üF1/110/500A/660V	A70P500	FWP500
81600			
82000	S1üF1/110/600A/660V	A70P600	FWP600

fusibili dc-d

Drosseln / Filter

Hinweis! Zur Beschränkung des Eingangs-Blindstroms empfiehlt sich bei den Frequenzumrichtern das Einfügen einer dreiphasigen Drossel auf der Netzseite. Die Induktivität muss von einer dreiphasigen Drossel oder einem Netztransformator geliefert werden.

Typ	Dreiphasige Netzdrosseln						EMV-Filter, Klasse (*)		EMV-Filter, Klasse (**)	
	Netz-drossel [mH]	Nenn-strom [A]	Sättig.-strom [A]	Freq. [Hz]	Modell	Gewicht kg (lbs)	Modell	Gewicht kg (lbs)	Modell	Gewicht kg (lbs)
2040	1.63	8.7	18	50/60	**LR3y-2040**	2 (4.4)	EMI FFP 480-24	1.4 (3.1)	-	-
2055	1.29	11.8	24.5	50/60	**LR3y-2055**	2.2 (4.4)	EMI FFP 480-24	1.4 (3.1)	EMI-C 480-25	0.96 (2.1)
2075	0.89	17.4	36.5	50/60	**LR3y-2075**	4.9 (10.8)	EMI FFP 480-24	1.4 (3.1)	EMI-C 480-25	0.96 (2.1)
3110	0.68	22.4	46.5	50/60	**LR3y-3110**	5 (11)	EMI FFP 480-30	1.6 (3.5)	EMI-C 480-25	0.96 (2.1)
3150	0.51	30	61	50/60	**LR3y-3150**	6.2 (13.7)	EMI FFP 480-40	2.3 (5.1)	-	-
4185	0.35	41	83	50/60	**LR3-022**	7.8 (17.2)	EMI 480-45	1.3 [2.9]	-	-
4221	0.35	41	83	50/60			EMI 480-45	1.3 [2.9]	-	-
4301	0.24	58	120	50/60	**LR3-030**	9.5 (20.9)	EMI 480-70	2.6 [5.7]	-	-
4371	0.18	71	145	50/60	**LR3-037**	9.5 (20.9)	EMI 480-70	2.6 [5.7]	-	-
5450	0.13	102	212	50/60	**LR3-055**	12.5 (27.6)	EMI 480-100	2.6 [5.7]	-	-
5550	0.13	102	212	50/60			EMI 480-100	2.6 [5.7]	-	-
6750	0.148	173	350	50/60	**LR3-090**	55 (121.3)	EMI 480-150	4.4 [9.7]	-	-
7900	0.148	173	350	50/60			EMI 480-180	4.4 [9.7]	-	-
71100	0.085	297	600	50/60	**LR3-160**	44 (97.0)	EMI 520-280	28 (61.7)	-	-
71320	0.085	297	600	50/60			EMI 520-280	28 (61.7)	-	-
81600	0.085	297	600	50/60			EMI 520-450	45 (99.2)	-	-
82000	0.085	380	710	50/60	**LR3-200**	54 (119)	EMI 520-450	45 (99.2)	-	-

indutt-filtri-d

(*): EN61800-3, 1st environment restricted distribution.

(**) Classe A, Für Antriebs-/Motorkabel-länge von max. 5 Metern.

Bremswiderstand

Die Bremswiderstände können in Folge von Störungen unvorhergesehenen Überlasten unterworfen werden.
Es ist absolut notwendig, die Widerstände durch Wärmeschutzvorrichtungen zu schützen. Diese Vorrichtungen dürfen den Kreis, in dem der Widerstand eingeschaltet ist, nicht unterbrechen, vielmehr muss ihr Hilfskontakt die Versorgung des Antriebs-Leistungsteils unterbrechen.
Falls für den Widerstand ein Schutzkontakt vorgesehen ist, muss dieser zusammen mit dem Kontakt der Wärmeschutzvorrichtung verwendet werden.

Empfohlene Kombinationen für den Einsatz mit integriertem Bremskreis:

Typ	P_{NBR} [kW]	R_{BR} [Ohm]	E_{BR} [kJ]	Widerstand Typ	Gewicht kg (lbs)	Abmessungen: mm (inch)				
						Länge	Höhe	Tiefe	Befestig. 1	Befestig. 2
2040	0.6	100	22	**MRI/T600 100R**	1.5 (3.3)	320 (12.6)	120 (4.7)	100 (3.9)	360 (14.2)	-
2055 … 2075	0.9	68	33	**MRI/T900 68R**	2.7 (6.0)	320 (12.6)	160 (6.3)	120 (4.7)	380 (15.0)	-
3110	1.3	49	48	**MRI/T1300 49R**	3.7 (8.2)	320 (12.6)	320 (12.6)	120 (4.7)	380 (15.0)	-
3150	2.1	28	90	**BR T2K0-28R**	6.2 (13.7)	625 (24.6)	100 (3.9)	250 (9.8)	605 (23.8)	40 (1.6)
4185 ... 4221	4	15.4	180	**BR T4K0-15R4**	7.0 (15.4)	625 (24.6)	100 (3.9)	250 (9.8)	605 (23.8)	40 (1.6)
4301 ... 4371	4	11.6	180	**BR T4K0-11R6**	7.0 (15.4)	625 (24.6)	100 (3.9)	250 (9.8)	605 (23.8)	40 (1.6)
5450 ... 5550	8	7.7	360	**BR T8K0-7R7**	11.5 (25.)	625 (24.6)	160 (6.3)	250 (9.8)	605 (23.8)	60 (2.4)

Res-fren-d

Symbolbeschreibung:
P_{NBR} Bremskreis-Nennleistung
R_{BR} Bremswiderstandswert
E_{BR} Vom Widerstand maximal umsetzbare Energie

4.2 Stromversorgung Lüfter

Größen 2040 ... 5550
Die Versorgungsspannung (+24 VAC) für diese Lüfter wird von einem antriebsinternen Speisegerät geliefert.

Größen 6750 ... 82000
Die Versorgungsspannung für diese Lüfter muss folgendermaßen geliefert werden:
- 6750: 0.8Abei115V/60Hz, 0.45Abei230V / 50Hz
- 7900 ... 71320: 1.2Abei115V/60Hz, 0.65Abei230V / 50Hz
- 81600, 82000: 1.65Abei115V/60Hz, 0.70Abei230V / 50Hz

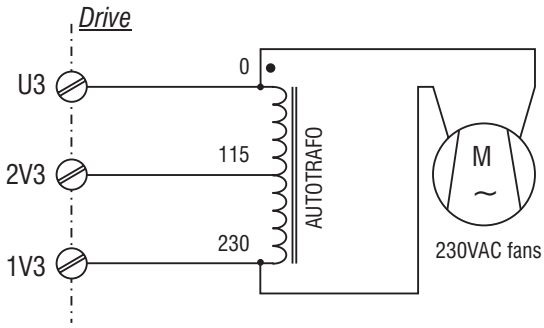


Abbildung 4.2.1: Lüfteranschluss Typ UL auf den Größen 7900 ... 71320

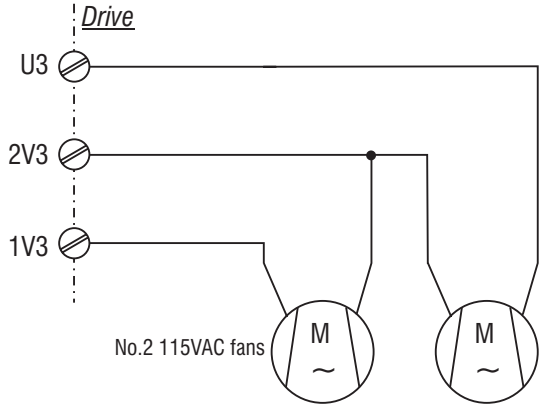


Abbildung 4.2.2: Lüfteranschluss Typ UL auf den Größen 6750, 81600, 82000

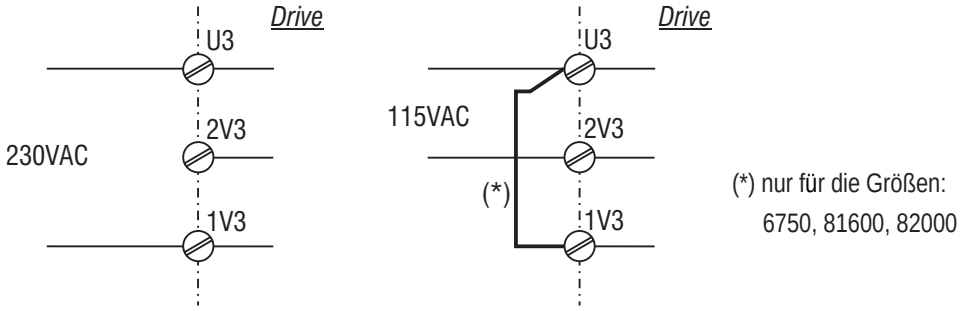
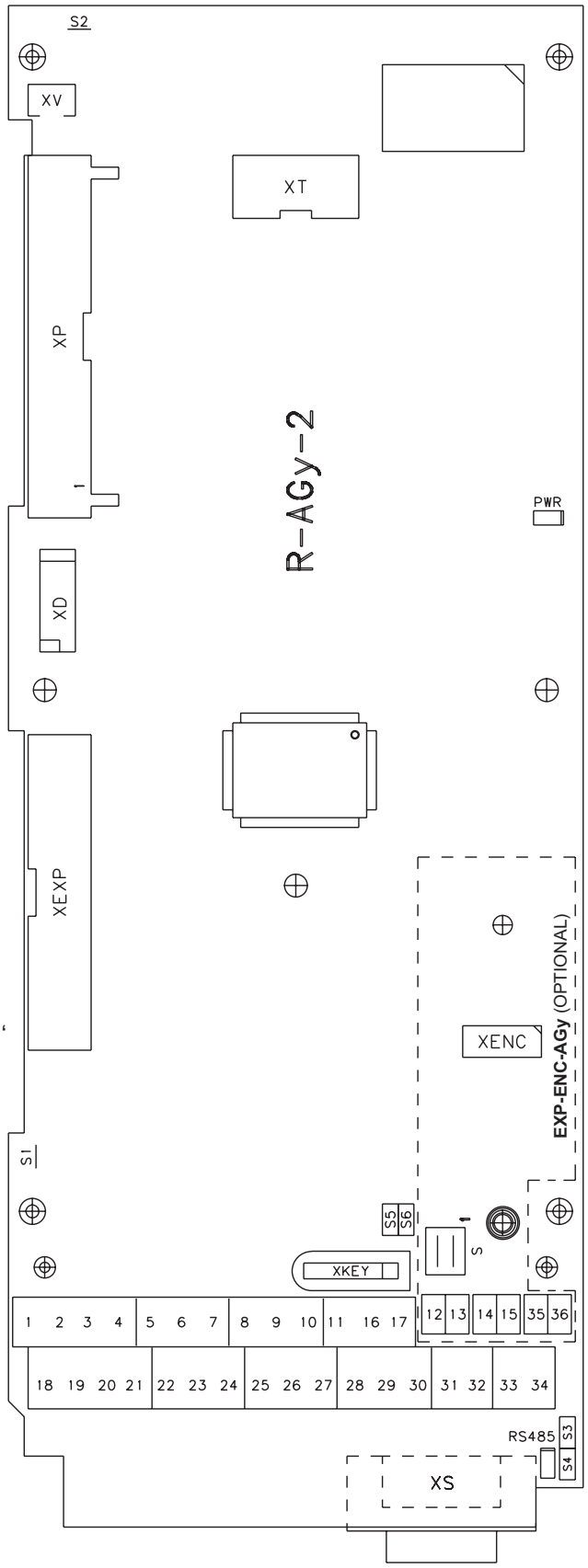


Abbildung 4.2.3: extern Anschluss

Hinweis! Die Größen 7900 ... 71320 verfügen über interne Sicherungen 2.5 A 250 VAC slo-blo.
Für der Größe 6750, 81600 und 82000 sind die Sicherungen extern zu montieren.

4.3 Regelteil



LED	Farbe	Funktion
PWR	Grün	LED leuchtet bei Vorhandensein von+5V
RS 485	Gelb	LED leuchtet, wenn serielle Leitung versorgt wird

Steckverb.	Pinanzahl	Funktion
XV	2	Reserviert (Lüfterkontrolle)
XT	10	Steckverbinder Bedieneinheit KBG-1 oder KBG-LCD-A
XENC	10	Steckverbinder für optionale Karte EXP-ENC-AGY (Encoderrückführung)
XS	9	9-poliger Steckverbinder SUB-D für serielle Schnittstelle RS485
XKEY	5+1	Steckverbinder Progr.schlüssel QUIX-PRG
XP	40	Reserviert (Steckverbinder Leistungskarte)
XEXP	34	Reserviert (Steckverb. Erweiterungskarten)
XD	10	Reserviert (Firmware herunterladen)

Jumper	Default	Funktion
S1	ON	Steckbrücke zur Unterbrechung des Anschlusses 0V24-Erde: ON = 0V24 an Erde angeschlossen OFF = 0V24 kein Anschluss an Erde
S2	ON	Steckbrücke zur Unterbrechung des Anschlusses 0V Regelkarte-Erde: ON = 0V an Erde angeschlossen OFF = 0V kein Anschluss an Erde
S5 S6	ON	Wahl Versorgungsart der seriellen Schnittstelle RS485, intern oder extern: ON = Serielle Leitung RS485 durch Antriebssteuerung versorgt OFF = Serielle Leitung RS485 durch externe Quelle versorgt und galvanisch von der Regelkarte isoliert
S3 S4	ON	Abschluss-Widerstand serielle RS 485 Leitung: OFF = Kein Widerstand ON = Abschluss aktiv

Switch	Voreinstellung	Schalter EXP-ENC-AGy Karte
S-1	OFF	OFF = Logikpegel Encoderausgang HTL (+24V) ON = Logikpegel Encoderausgang TTL (+5V)
S-2	OFF	OFF = Logikpegel Encoderausgang HTL (+24V) ON = Logikpegel Encoderausgang TTL (+5V)

Klem.	Bezeichnung	Funktion
1	**Digital Output 4-NO**	
2	**Digital Output 4-COM**	Digitalausgang mit programmierbarem Relais Voreinstellung: [2] Drive OK
3	**Digital Output 4-NC**	(max 1A 30Vdc/250Vac)
4	**Digital Input 8**	Programmierbarer Digitaleingang - Voreinstellung : Fehler Reset von
5	**Digital Input 7**	Programmierbarer Digitaleingang - Voreinstellung : Ext Fehler von
6	**Digital Input 6**	Programmierbarer Digitaleingang - Voreinstellung : Freq Sel 3 von
7	**Digital Input 5**	Programmierbarer Digitaleingang - Voreinstellung : Freq Sel 2 von
8	**COM-IN Digital Inputs**	Versorgung Digitaleingänge (max 6mA @ +24V)
9	**+ 24V OUT**	Potential + 24 V (max 300mA)
10	**0 V 24 - GND Dig. Inputs**	Nennwert 0 V 24 für Digitaleingänge
11	**0 V 24 - GND Dig. Inputs**	Nennwert 0 V 24 für Digitaleingänge
16	**Digital Output 1**	Programm. Digitalausgang open-collector - Voreinstellung : [51] Schuetz
17	**Digital Output 2**	Programm. Digitalausgang open-collector - Voreinstellung : [32] Freq<Sw1

Klem.	Bezeichnung	Funktion
18	**Digital Output 3 - NO**	
19	**Digital Output 3 - COM**	Digitalausgang mit programmierbarem Relais Voreinstellung : [54] Brem.Schuetz, (max 1A 30Vdc/250Vac)
20	**Digital Output 3 - NC**	
21	**GROUND REF**	Erdungsnennwert für die Kabelabschirmung
22	**Digital Input 1**	Programmierbarer Digitaleingang - Voreinstellung : Enable von
23	**Digital Input 2**	Programmierbarer Digitaleingang - Voreinstellung : Run Fwd/CW von
24	**Digital Input 3**	Programmierbarer Digitaleingang - Voreinstellung : Run Rev/CCW von
25	**Digital Input 4**	Programmierbarer Digitaleingang - Voreinstellung : Freq Sel 1 von
26	**Analog Output 1**	Programmierbarer Analogausgang - Voreinstellung: [0] Ausg Freq (±10V / max 5mA)
27	**Analog Input 2**	Programm. Analogeingang in SPANNUNG - Voreinstellung: n.a. (±10V / max 0,5mA)
28	**Analog Input 3**	Programm. Analogeingang in STROM - Voreinstellung: n.a. (max 20mA)
29	**+10V OUT**	Potential + 10 V, (max 10mA)
30	**Analog Input 1**	Programm. Analogeingang in SPANNUNG - Voreinstellung: n.a. (±10V / max 0,5mA)
31	**0 V 10 - GND**	Potential 0 V 10 für Analogeingänge / -ausgänge
32	**-10V OUT**	Potential - 10 V, (max 10mA)
33	**Analog Output 2**	Programmierbarer Analogausgang - Voreinstellung : [2] Ausg Strom (±10V / max 5mA)
34	**COM Digital outputs**	Gemeinsames Potential für Digitalausgänge (open-collector)

n.a. = nicht zugeordnet

Achtung

Die +24 VDC-Spannung, die zur externen Versorgung der Regelkarte verwendet wird, muss stabilisiert werden, Toleranz: ±10%; maximale Aufnahme: 1 A.

Versorgungen, die nur mit dem Gleichrichter und einem Filterkondensator erzielt werden, sind ungeeignet.

ENC-EXP-AGy Karte

Die EXP-ENC-AGy Karte ermöglicht den Anschluss eines TTL (+5V) oder HTL (+24V) Digitalencoders.
Voreinstellung = HTL (+24V).
Für nähere Informationen siehe Kapitel 8 – Encoderschnittstelle.

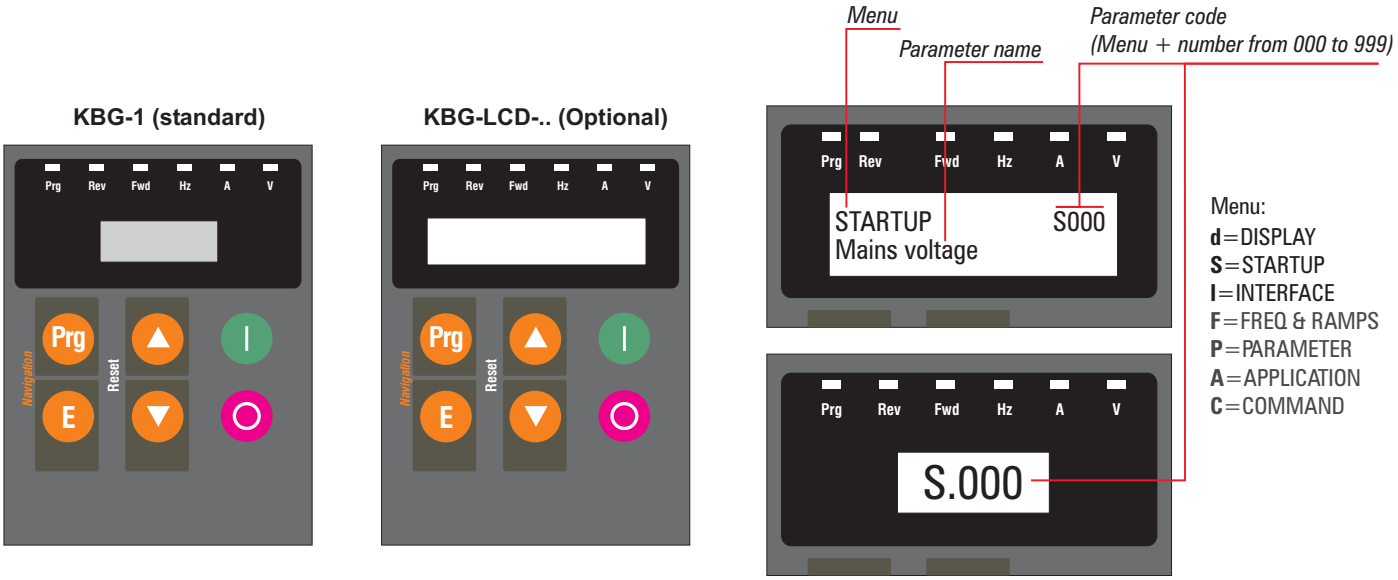
5 - Verwendung der Antriebs-Bedieneinheit

Im folgenden Kapitel sind die Operationen für die Parameterverwaltung mittels Antriebs-Programmierbedieneinheit beschrieben.

5.1 Bedieneinheit

Achtung

Die Änderungen an den Parameterwerten treten zwar unverzüglich in Kraft, werden jedoch nicht automatisch gespeichert. Dazu ist ein spezifischer Speichervorgang erforderlich, den man über den Befehl "**C.000 - Save Parameters**".



Prg Scroll menù: Ermöglicht die Navigation durch das Antriebshauptmenü (**d.xxx, S.xxx, I.xxx, F.xxx, P.xxx, A.xxx e C.xxx**). Wird auch zum Verlassen des Modus Parameterediting verwendet, ohne dass die Änderungen angewendet werden.

E Enter-Taste: Wird zur Initialisierung der Einstellung eines gewählten Parameters oder zur Bestätigung dessen Werts verwendet.

▲ UP-Taste: Wird zur Erhöhung der Parameteranzeige oder dessen numerischen Werts verwendet; kann außerdem für die Erhöhung des Motorpotentiometer-Nennwerts verwendet werden, wenn der Parameter ***F.000 - Motorpot Soll*** angezeigt wird (Menü F: FREQ & RAMP).

▼ DOWN-Taste: Wird zur Verringerung der Parameteranzeige oder dessen numerischen Werts verwenden; kann außerdem für die Verringerung des Motorpotentiometer-Nennwerts verwendet werden, wenn der Parameter ***F.000 - Motorpot Soll*** angezeigt wird (Menü F: FREQ & RAMP).

I Start-Taste: Wird für den Antriebs-**START**-Befehl mittels Bedieneinheit verwendet; Erforderliche Voraussetzungen:

+24 V zwischen den Klemmen 22 und 8 (Freigabe)

+24 V zwischen den Klemmen 23 und 8 (Betrieb Hinauf) oder + 24 V zwischen den Klemmen 24 und 8 (Betrieb Hinunter)

Einstellung von Parameter **P000 Kommand Src Sel** = **[1]CtlWrd&kpd**

O Stop-Taste: Wird für den Antriebs-**STOPP**-Befehl mittels Bedieneinheit verwendet.

Bedeutung der LEDs auf der Bedieneinheit:

PRG (Gelbe LED): blinkt, wenn eine Parameteränderung noch nicht gespeichert wurde

REV (Grüne LED): Motordrehung gegen den Uhrzeigersinn (*)

Fwd (Grüne LED): Motordrehung im Uhrzeigersinn (*)

Hz, A, V (Rote LEDs): melden die Maßeinheit des aktuell angezeigten Parameters (**).

Hinweis!

(*) die blinkenden Grünen LEDs zeigen an, dass einem Überziehen des Motors vorgebeugt wird.

(**) die blinkenden Roten LEDs zeigen einen aktiven Alarmzustand an.

Deutsch

5.2 Sprachenwahl auf dem LCD-Display

Hinweis! Verfügbar nur mit optionaler Bedieneinheit KBG-LCD-...

1 - Antrieb versorgen

2 - Die Taste **Prg** etwa 5 Sekunden lang drücken. Das Display zeigt an:

Drv 03.03.00.00
Keypad V3.000

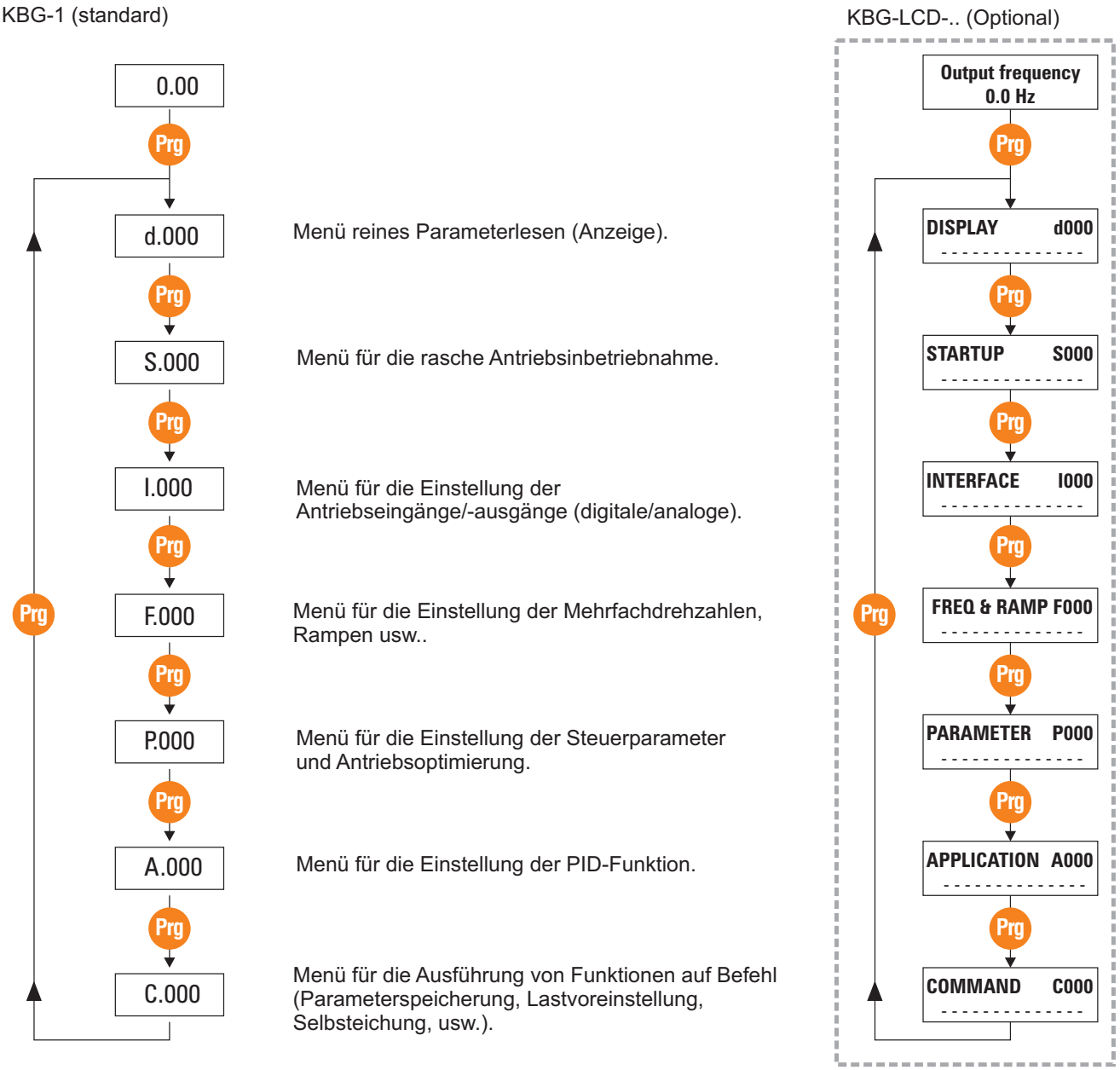
3 - Die Taste ▼ drücken, das Display zeigt an:

Language:
English

4 - Zur Wahl einer neuen Sprache ▲ oder ▼ drücken.
5 - Taste **E** zur Bestätigung drücken.

5.3 Menüs absuchen

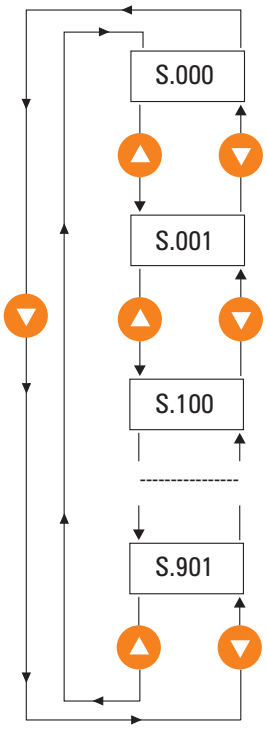
Beim Einschalten des Antriebs zeigt die Bedieneinheit automatisch den Parameter **d.000 Istwert frequenz** des Menüs DISPLAY an.



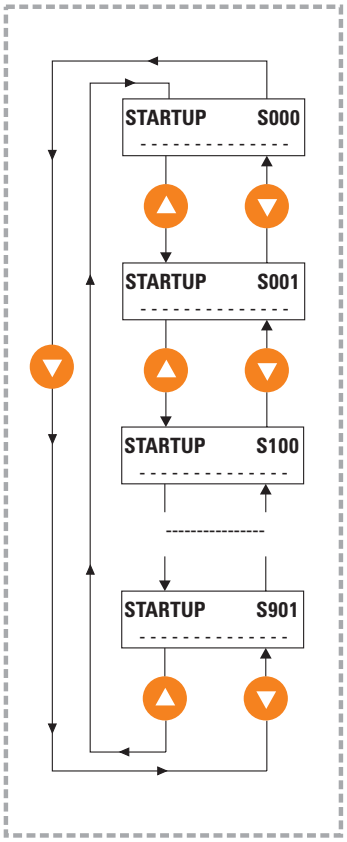
5.4 Beispiel für die Absuche eines Menüs

Beispiel Menü STARTUP:

KBG-1 (standard)



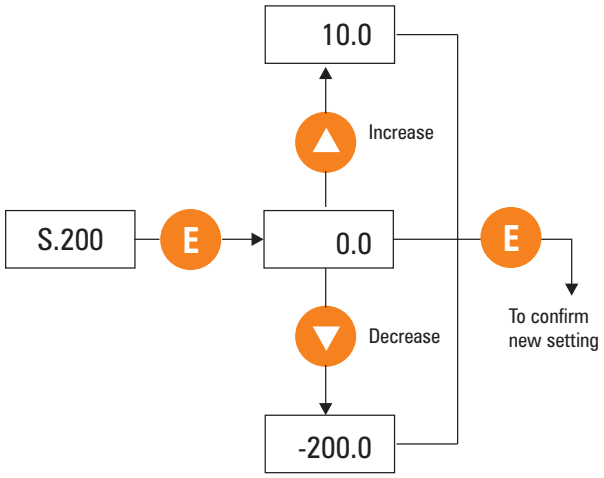
KBG-LCD-.. (Optional)



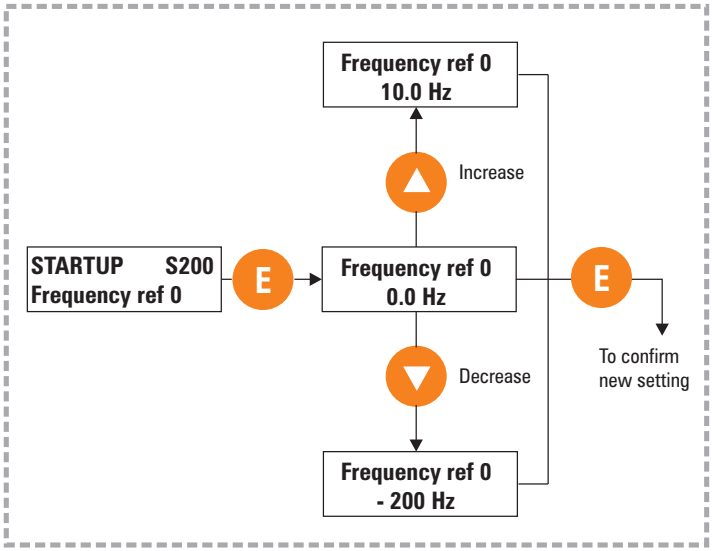
5.5 Parameteränderung

Beispiel: Einstellung eines Frequenznennwerts (Menü STARTUP).

KBG-1 (standard)



KBG-LCD-.. (Optional)



Hinweis! Die gleiche Prozedur gilt auch für die Freigabe/Deaktivierung einer Funktion (z.Bsp.: **S.301 Habil Auto boost**) oder für die Programmierung der Antriebs-I/O (z.Bsp.: **I.100 Dig Output 1 cfg**, usw. …).

6 - Hinweise zur Inbetriebnahme

Achtung

Vor der Änderung von Parametern sichergehen, dass die Anfangswerte die voreingestellten Werte sind.
Die Parameter nach und nach abändern. Wenn die Änderung an einem Parameter nicht wirksam wird, muss er wieder auf seinen Anfangswert zurückgestellt werden, bevor ein weiterer Parameter geändert wird.

- Zur Vermeidung von Problemen mit dem Fahrkomfort wird empfohlen, die Motorparameter vorab zu kontrollieren.

  Im **STARTUP**-Menü kontrollieren, ob der in den folgenden Parametern eingestellte Wert den Motor-Typenschilddaten entspricht:

  S.100 Max Out voltage Maximale Frequenzumrichter-Ausgangsspannung (Vrms).
  S.101 Basis Frequenz Motor-Basisfrequenz (Hz).
  S.150 Motor Nennstrom Motor-Nennstrom (Arms).
  S.151 Motor Polpaare Motorpolpaare.
  S.152 Motor Cos Phi Leistungsfaktor im Eingang zum Motor mit Nennstrom und –spannung.

- Zur Vermeidung übermäßiger Beschleunigungs- und Verzögerungseinstellungen (Jerk) sichergehen, dass die Verlangsamungsabstände den Werten in der unten stehenden Tabelle entsprechen:

  Empfohlene Verlangsamungsabstände

Anlagen-Nenndrehzahl	(m/s)	0,8	1,0	1,2	1,4	1,6	1,8	2
Empfohlener Verlangsamungsabstand	(mm)	1000	1300	1700	2000	2300	2600	3000

tab 060-d

  Diese Abstände gewährleisten hohen Fahrkomfort mit den werkseitig eingestellten Jerk-Werten.

- Die voreingestellten Drehzahlstufen können an den Klemmen 25, 7 und 6 gewählt werden. Es empfiehlt sich, die Frequenzen folgendermaßen zu verwenden:

  S.200 Soll Freq 0 Niedrige Drehzahl: darunter versteht man die Drehzahl (Frequenz) für dieAnnäherung an das Stockwerk.
  S.201 Soll Freq 1 Hohe Drehzahl: darunter versteht man die Nenndrehzahl (Frequenz), die vom Motor für die spezifische Anlage verlangt wird.

  Weitere Drehzahlen (Wartung, Phasenverbesserung usw.) können nach Wunsch gemäß Tabelle 7.2 gewählt werden.

- Bei Anlagen mit offenem Regelkreis (ohne Encoder) kann das Boost erhöht werden (**S.300 Manual boost [%]**, Voreinstellung = 3), wenn die Kabine beim Start zum Gegenlauf neigt oder nicht starten kann, obwohl die Betriebsdrehzahl eingestellt ist. Es empfehlen sich schrittweise Erhöhungen um jeweils 1%. Zu hohe Werte verursachen ein Eingreifen des Alarms Stromgrenze.

7 - Aufzugs-Voreinstellung

Die Aufzugsbefehle gehören zu einem dedizierten Kontroll-Word. Jeder Befehl wird einer Klemme des physikalischen Digitaleingangs zugewiesen. Alle Hauptbefehle werden über einen Digitaleingang auf der Standard-Regelkarte gegeben, während die weniger wichtigen Befehle vom erweiterten Digitaleingang kommen und normalerweise nicht verfügbar sind (siehe Tabelle 7.1). Auf ähnliche Weise werden die Digitalausgänge für Aufzüge zur Ausführung der gewöhnlichsten Funktionen konfiguriert, die zur Realisierung einer Standardanwendung notwendig sind, wie zum Beispiel die Steuerlogik des Betriebs- und Bremsschützes.
Beim ARTDriveG -L kommen die Befehle immer vom **Lift Control Word**. Zur Vereinfachung der Startprozedur können die Befehle **Run Fwd/CW von** oder **Run Rev/CCW von** über die Bedieneinheit gegeben werden.
Die Frequenzsollwerte kommen vom Mehrfachdrehzahl-Wählschalter, der der für den Großteil der Anwendungen erforderlichen Einstellung entspricht. Für den Frequenzsollwert können jedoch auch andere Quellen verwendet werden, wie zum Beispiel die Analogeingänge oder das Motorpotentiometer. Für nähere Details siehe Standardunterlagen.
Die Rampen werden für ein Jerk-Standardset und Beschleunigungen/Verzögerungen initialisiert, die in der Lage sind, Anwendungen mit sehr niedrigen Drehzahlen gerecht zu werden. Es ist möglich, jedoch nicht empfehlenswert, die S-förmige Rampe zu deaktivieren und die linearen Profile zu verwenden (F.250 = 0). In diesem Fall haben die Beschleunigungsparameter keine Wirkung.

7.1 Steuerlogik

In der Standardausführung können die Antriebsbefehle von verschiedenen Quellen kommen (Bedieneinheit, Klemmen, serielle Leitung usw.). In der Lift-Ausführung sind für den Parameter, der die Befehlsquelle definiert, folgende Werte voreingestellt:
P.000 Kommand Src Sel = **“[0]CtrlWordOnly”**

Befehlszuweisung

Antriebsbefehl	Parameterursprung	Voreinstellung		Wahlmöglichkeiten	IPA
		Wahlmöglichkeiten	Klemmen		
Enable von	I.000	[2] DI 1	22	[0] False [1] True [2] DI 1 [3] DI 2 [4] DI 3 [5] DI 4 [6] DI 5 [7] DI 6 [8] DI 7 [9] DI 8 [10] DI Exp 1 [11] DI Exp 2 [12] DI Exp 3 [13] DI Exp 4 [14] AND 1 [15] AND 2 [16] AND 3 [17] OR 1 [18] OR 2 [19] OR 3 [20] NOT 1 [21] NOT 2 [22] NOT 3 [23] NOT 4 [24] FrqSel match [25] ShortFloorFl	100
Run Fwd/CW von	I.001	[3] DI 2	23	Wie für I.000	101
Run Rev/CCW von	I.002	[4] DI 3	24	Wie für I.000	102
Freq Sel 1 von	I.003	[5] DI 4	25	Wie für I.000	103
Freq Sel 2 von	I.004	[6] DI 5	7	Wie für I.000	104
Freq Sel 3 von	I.005	[7] DI 6	6	Wie für I.000	105
Freq Sel 4 von	I.006	[0] False		Wie für I.000	106
Ramp Sel 1 von	I.007	[25] ShortFloorFl		Wie für I.000	107
Ramp Sel 2 von	I.008	[0] False		Wie für I.000	108
Ext Fehler von	I.009	[8] DI 7	5	Wie für I.000	109
Fehler Reset von	I.010	[9] DI 8	4	Wie für I.000	110
USV Modus von	I.011	[0] False		Wie für I.000	111
Forced stop von	I.012	[0] False		Wie für I.000	185

tab 010d

Tabelle 7.1 – Befehlszuweisung

Jeder Befehl kann von einer beliebigen Klemme des Antriebs-Digitaleingangs kommen (sowohl Standard als auch erweitert) oder kann in einer logischen Kombination der Klemmeneingänge bestehen, die durch die Nutzung des internen programmierbaren Antriebsbereichs erzielt wird.
Auf jeden Fall können Befehle zugewiesen werden, die sich von den Voreinstellungen unterscheiden:
Wenn man zum Beispiel will, dass der **Enable**-Befehl vom Antriebsdigitaleingang 3 kommt (Klemme 24 auf der Regelkarte), muss der Parameter **I.000 Enable von** auf den Wert „**[4] DI 3**“ eingestellt werden.

Hinweis! Wenn die Quelle eines Befehls als erweiterter Digitaleingang spezifiziert wird und die I/O Erweiterungskarte nicht installiert ist, ist der Befehl immer inaktiv (FALSE).

Im Folgenden eine kurze Beschreibung der Befehle.

Enable von Der **Enable von**-Befehl muss immer vorhanden sein, um die Ausgangsbrücke des Frequenzumrichters zu aktivieren. Wenn der **Enable von**-Eingang nicht vorhanden ist oder zu einem beliebigen Zeitpunkt während der Lift-Sequenz entfernt wird, wird die Antriebsausgangsphase deaktiviert und das Run-Schütz wird unabhängig vom Status der anderen Eingänge geöffnet.

Run Fwd/CW von (Befehl Hinauffahren)
Mit dem Verschließen von Eingang 23 aktiviert sich die Lift-Sequenz in Richtung Hinauf (siehe Abb. 7.1).

Run Rev/CCW von (Befehl Hinunterfahren)
Mit dem Verschließen von Eingang 24 aktiviert sich die Lift-Sequenz in Richtung Hinunter (siehe Abb. 7.1).

Hinweis! Die Richtung dieser Bewegung kann auch umgekehrt werden, indem ein negativer Frequenzsollwert eingestellt wird. Mit einem negativen Frequenzsollwert verursacht der Befehl **Run Fwd/CW von** eine Abwärtsbewegung, während der Befehl **Run Rev/CCW von** die Kabine nach oben bewegt.

Hinweis! Die Lift-Sequenz beginnt nicht, wenn beide Befehle **Run Fwd/CW von** und **Run Rev/CCW von** gleichzeitig aktiviert werden.

Freq Sel 1 ... 4 von (Auswahl Drehzahlsollwert)
Der Binärcode, der durch den Status dieser Signale festgelegt wird, wählt den Frequenzsollwert (Drehzahl) für den Rampengenerator (siehe Abb. 7.2) ausgehend von folgender Tabelle:

Freq Sel 4	Freq Sel 3	Freq Sel 2	Freq Sel 1	Code	Frequenzsollwert aktiv
klemme XX	*klemme 6*	*klemme 7*	*klemme 25*		
0	0	0	0	**0**	S.200 Soll Freq 0
0	0	0	1	**1**	S.201 Soll Freq 1
0	0	1	0	**2**	S.202 Soll Freq 2
0	0	1	1	**3**	S.203 Soll Freq 3
0	1	0	0	**4**	S.204 Soll Freq 4
0	1	0	1	**5**	S.205 Soll Freq 5
0	1	1	0	**6**	S.206 Soll Freq 6
0	1	1	1	**7**	S.207 Soll Freq 7
1	0	0	0	**8**	F.108 Soll Freq 8
1	0	0	1	**9**	F.109 Soll Freq 9
1	0	1	0	**10**	F.110 Soll Freq 10
1	0	1	1	**11**	F.111 Soll Freq 11
1	1	0	0	**12**	F.112 Soll Freq 12
1	1	0	1	**13**	F.113 Soll Freq 13
1	1	1	0	**14**	F.114 Soll Freq 14
1	1	1	1	**15**	F.115 Soll Freq 15 (Emergency run freq)

tab 020-d

Tabelle 7.2 – Auswahl Mehrfachfrequenzen

Hinweis! Die letzte Mehrfachfrequenz nimmt eine besondere Bedeutung an, wenn die Backup-Versorgung verwendet wird. Wenn der Antrieb durch Backup versorgt wird, wird der Frequenzsollwert mit dem von Parameter **F.115** festgelegten Wert eingestellt.

Wenn die Backup-Versorgung nicht verwendet wird, kann **F.115** wie eine der Mehrfach-Frequenzen verwendet werden und wird durch die Einstellung aller Wählschalter auf TRUE gewählt (von **Soll Freq 1** bis **Soll Freq 4**).

Ramp Sel 1 ... 2 Der durch den Status dieser Signale festgelegte Binärcode wählt das Parameterset für das Rampenprofil (Jerk, Beschleunigung und Verzögerung). Gemäß der Voreinstellung wird der erste Rampenwählschalter von **ShortFloorFl** gesteuert (siehe Kapitel 7.3), während der zweite Rampenwählschalter fix auf FALSE eingestellt ist. Folglich ist das erste Rampenset normalerweise aktiv und der Antrieb geht automatisch zu dem Zeitpunkt auf das zweite Rampenset über, in dem ein kurzes Stockwerk festgestellt wird (siehe Abbildung 7.5).

Ext Fehler von Die Aktivierung dieses Befehls klinkt den Antrieb mit einem Alarm Externer Fehler aus. Wenn es bei laufender Lift-Sequenz zu diesem Alarm kommt, wird die Sequenz unverzüglich annulliert und das Run-Schütz wird geöffnet. Zur Wiederaufnahme der Antriebstätigkeit muss ein spezifischer **Fehler Reset von**-Befehl ausgeführt werden.

Fehler Reset von Die Aktivierung dieses Befehls führt zur Rücksetzung der Antriebstätigkeit nach einem Alarm.

USV Modus von Dieser Befehl zeigt dem Antrieb an, dass die Backup-Versorgnung verwendet wird. Für eine nähere Beschreibung siehe Kapitel 9.

Zur Vereinfachung des Antriebsstarts können die Befehle **Run Fwd/CW von** oder **Run Rev/CCW von** mit den Tasten „**I-O**“ der Antriebs-Bedieneinheit gegeben werden.

Typisches Beispiel:

Der Benutzer will den Motorwiderstand eichen, er will jedoch nicht die Startsequenz über die externe PLC aktivieren. In diesem Fall kann der Antrieb wie folgt programmiert werden:

- Parametereinstellung **P.000 Kommand Src Sel** = **“[1] CtlWrd & kpd”**
- Parametereinstellung **I.000 Enable von = “[1] True**”
- Parametereinstellung **I.001 Run Fwd/CW von = “[1] True**”
- Eichungsbefehl durch Einstellung **C.100 Messung Rstator = [1]**; geben; die Antriebs-Bedieneinheit zeigt die Meldung “**tune**” an.
- Die Taste “**I**” drücken; die Bedieneinheit zeigt die Meldung “**run**” an, was bedeutet, dass die Eichung läuft. Das Ende der Prozedur abwarten, die Bedieneinheit zeigt daraufhin die Meldung “**done**“ an.

Hinweis! Das Ausgangsschütz muss während der Eichungsprozedur geschlossen sein, damit der Stromfluss im Motor ermöglicht wird. Das geschlossene RUN-Schütz kann während der Eichungsprozedur verkabelt werden oder der dedizierte Antriebsausgang kann an das RUN-Schütz angeschlossen werden.

- Am Ende der Eichungsprozedur die vorher angegebenen, anfänglichen Parametereinstellungen in folgender Reihenfolge wieder rücksetzen:

  I.001 Run Fwd/CW von = “[3] DI 2”
  I.000 Enable von = “[2] DI 1”
  P.000 Kommand Src Sel = **“[0] CtrlWordOnly”**

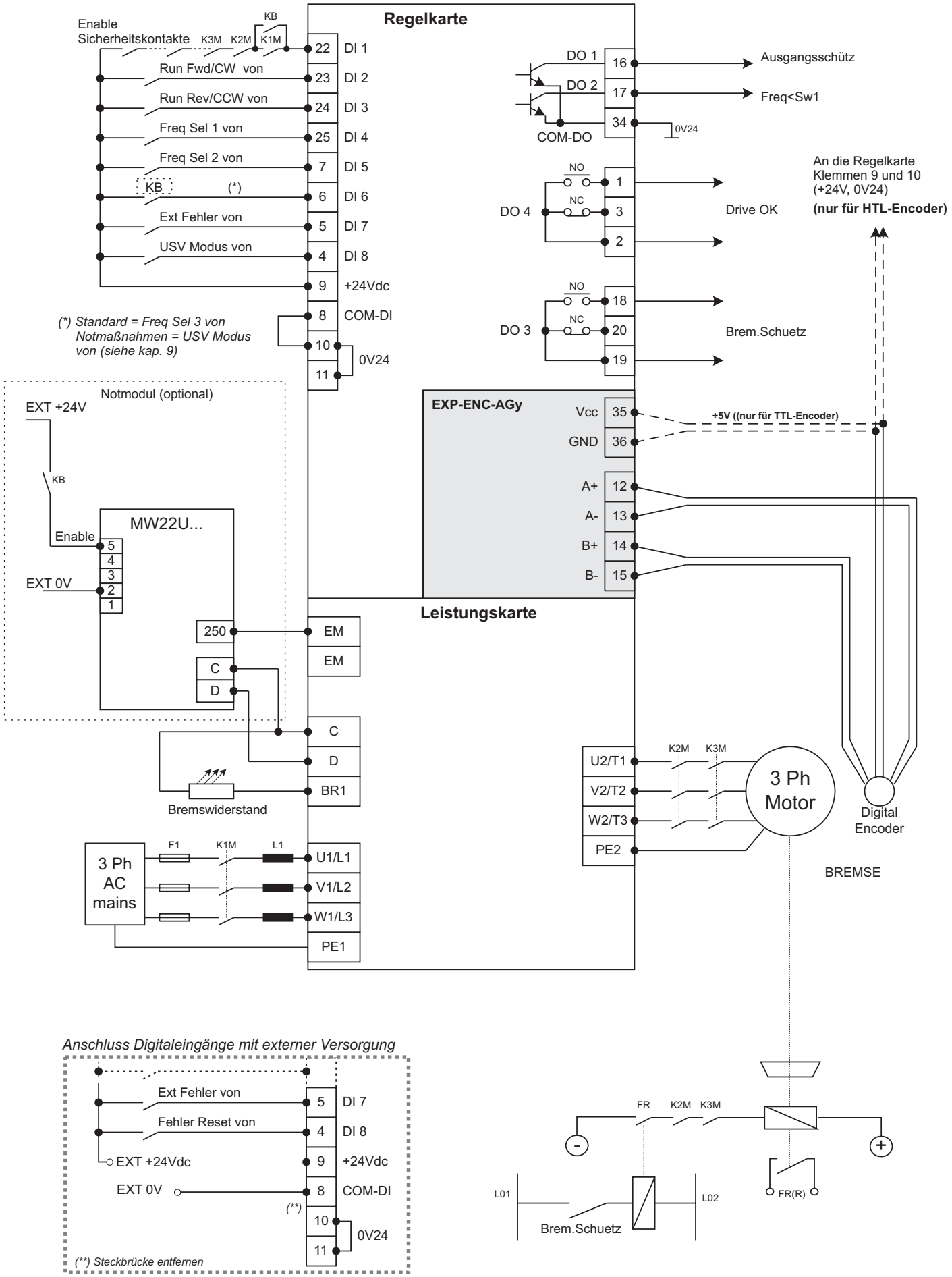


Abb. 7.1 – Standardverkabelung und Anschluss des Notmoduls MW22U

7.2 Lift-Sequenz

Die Abbildungen 7.2 und 7.3 zeigen die Zeitdiagramme der Liftsequenz.

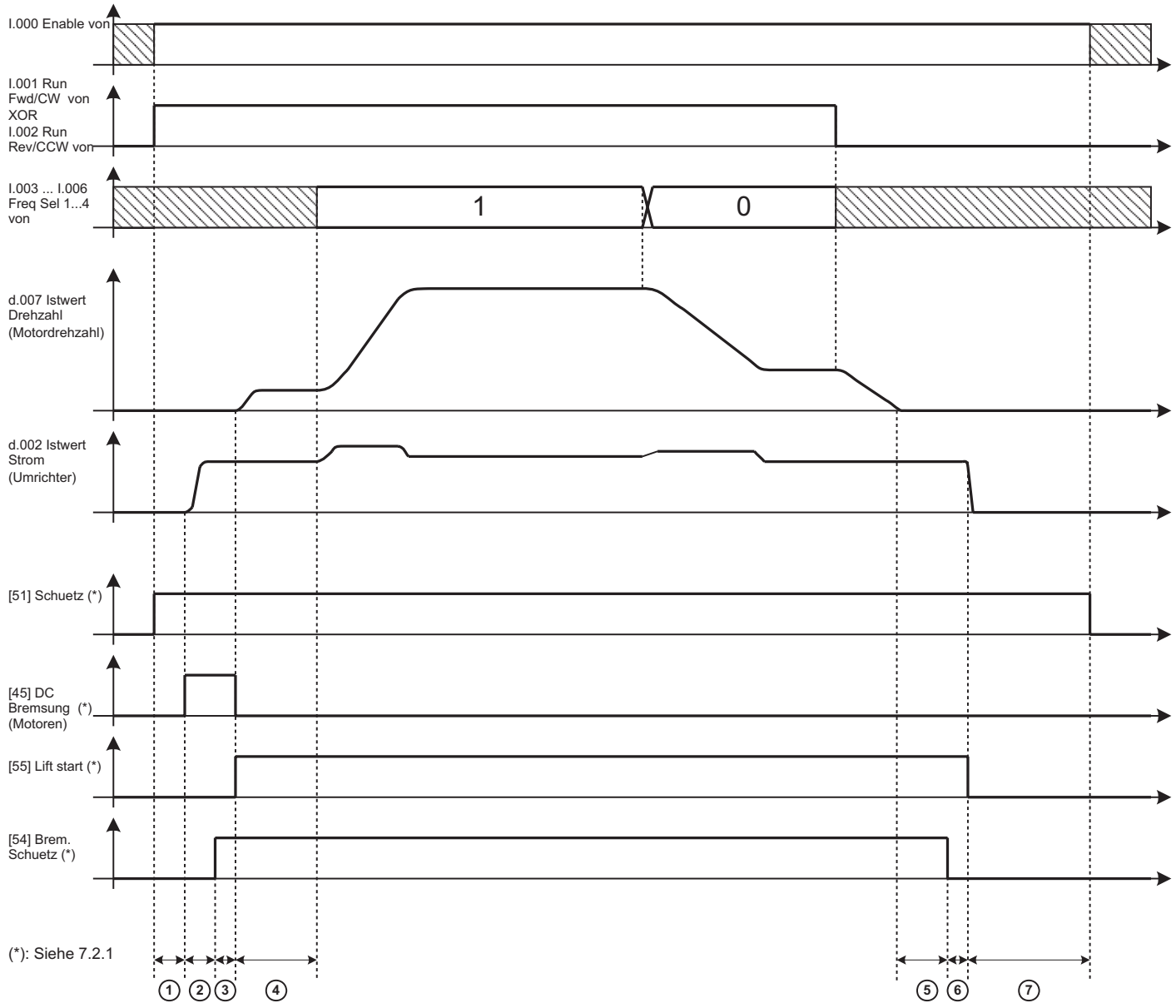


Abb. 7.2 – Standard-Liftsequenz

1. S.250- Verzögerung Schützverschluss (Voreinstellung : 0,20)
2. S.251- Magnetisierungszeit (Voreinstellung : 1)
3. S.252- Verzögerung Bremsenöffnung (Voreinstellung : 0,20)
4. S.253- Sanftanlauf (Voreinstellung : 0)
5. S.254- Verschlusszeit CC-Bremse (Voreinstellung : 1)
6. S.255- Verzögerung Bremsenverschluss (Voreinstellung : 0,20)
7. S.256- Verzögerung Schützöffnung (Voreinstellung : 0,20)

Hinweis! Die Liftsequenz beginnt nicht, wenn während der anfänglichen Gleichstromeinspritzung auf keiner Motorwicklung ein Stromfluss vorhanden ist. Die Mindeststrommenge, die für die Lösung der mechanischen Bremse und den Beginn der Liftsequenz notwendig ist, wird durch **A.087 Strom Schw** festgelegt. Durch Einstellung des Parameters auf „0“, wird die Stromkontrolle deaktiviert und die Liftsequenz beginnt, auch wenn der Motor nicht an den Antrieb angeschlossen ist.

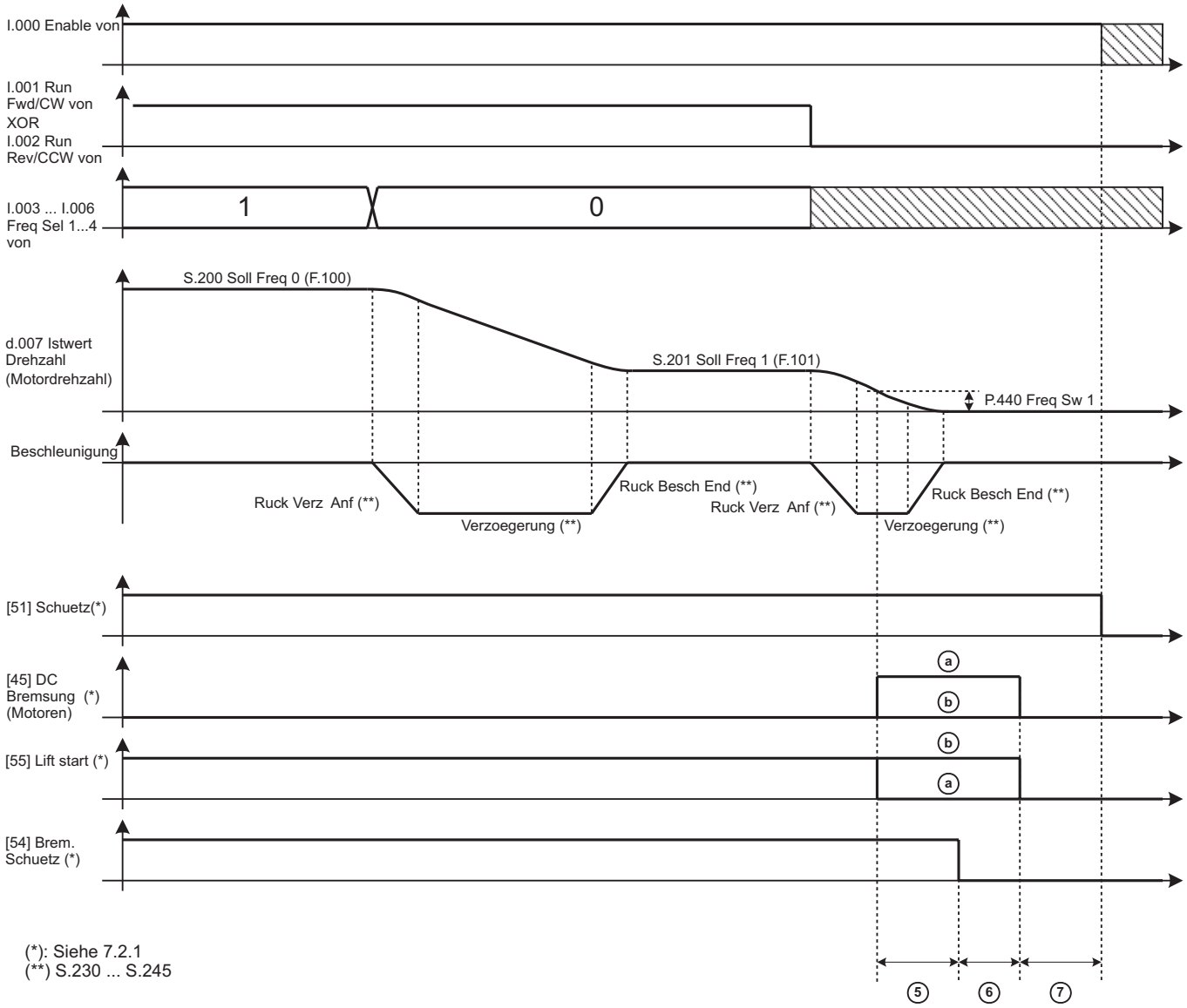


Abb. 7.3 – Detaillierte Haltesequenz

a) S.260 Lift Stop Modus = [0] DC-Brem.Stop (Voreinstellung)
b) S.260 Lift Stop Modus = [1] Normal Stop

7.2.1 Spezifische Digitalausgangsfunktionen für Aufzüge

Auf den Antriebs-Digitalausgängen können verschiedene spezifische Funktionen programmiert werden, um die Korrektheit der Liftsequenz zu kontrollieren und das Zusammenspiel mit dem externen Sequencer zu verbessern. Im Folgenden wird eine Reihe nützlicher Funktionen für Aufzugsanwendungen aufgeführt.

Programmierungscode. DO	*Funktionsbeschreibung*
[0] Antrieb rdy	TRUE, wenn der Antrieb zur Annahme eines gültigen RUN-Befehls bereit ist. Das heißt, dass sich der Antrieb nicht im Alarmzustand befindet, der Vorladungsprozess des DC Link abgeschlossen ist und die Logik der Sperreinrichtung für sicheres Anlaufen rückgesetzt wurde.
[1] Alarm aktiv	TRUE, wenn sich der Antrieb im Alarmzustand befindet. Zur Wiederaufnahme der Antriebstätigkeit muss der Alarm rückgesetzt werden.
[2] Kein Alarm	TRUE, wenn sich der Antrieb nicht im Alarmzustand befindet.
[3] Mot DZ><0	TRUE, wenn die Ausgangsbrücke des Frequenzumrichters freigegeben und funktionstüchtig ist.
[4] Mot DZ=0	TRUE, wenn die Ausgangsbrücke des Frequenzumrichters nicht betriebsbereit ist (die sechs Schalter sind offen).
[5] Mot DZ<0	TRUE, wenn sich der Motor gegen den Uhrzeigersinn dreht.
[31] Freq>Sw1	TRUE, wenn die (gemessene oder geschätzte) Motordrehzahl über der von den Parametern P.440 und P.441 festgelegten Schwelle liegt.
[32] Freq<Sw1	TRUE, wenn die (gemessene oder geschätzte) Motordrehzahl unter der von den Parametern P.440 und P.441 festgelegten Schwelle liegt. Diese Funktion wird normalerweise zum Herausfinden der Nulldrehzahl verwendet (siehe Sequenz auf Abbildung 7.2). Dieses Signal ist als Voreinstellung an Klemme 17 verfügbar, **Digitalausgang 2**.

[45] DC Bremsung	TRUE, wenn die Gleichstromeinspritzung im Gange ist.
[51] Schuetz	TRUE, wenn das RUN-Schütz geschlossen sein muss, sowohl für Aufwärts- als auch für Abwärtsbewegung. Dieses Signal ist als Voreinstellung an Klemme 16 verfügbar, **Digitalausgang 1**.
[52] Schuetz AUFw	TRUE, wenn das RUN-Schütz für die Aufwärtsbewegung geschlossen sein muss.
[53] Contactor DOWN	TRUE, wenn das RUN-SChütz für die Abwärtsbewegung geschlossen sein muss.
[54] Schuetz ABW	TRUE, wenn die mechanische Bremse gelöst werden muss.
[55] Lift start	TRUE, wenn die Ausgangsbrücke des Frequenzumrichters in AND aktiv ist und keine Gleichstromeinspritzung im Gange ist.

7.2.2 Drehzahlangabe

Beim Einschalten zeigt die Antriebs-Bedieneinheit die Kabinendrehzahl (Parameter **d.007**) in mm/s. Auf die gleiche Weise werden alle mit der Motordrehzahl zusammen hängenden Variablen (**d.008, d.302**) in mm/s ausgedrückt. Der Antrieb nimmt automatisch die Umwandlung zwischen den elektrischen Hz und der Kabinendrehzahl vor; siehe Angaben im nächsten Kapitel. Das Umwandlungsverhältnis kann vom Benutzer überschrieben werden, indem Parameter **P.600** eingestellt wird.
Der beim Einschalten gezeigte Parameter kann konfiguriert werden, indem Parameter **P.580** gemäß den Beschreibungen im Handbuch für den Standardantrieb eingestellt wird.

7.3 Rampenfunktion in der Lift-Ausführung

Jedes Profil verfügt außer den linearen Beschleunigungs- und Verzögerungszeiten über vier unabhängige Jerks. Alle Parameter des Profils werden als lineare Mengen der Kabine ausgedrückt. Die Entsprechung zwischen der Kabinendrehzahl v (m/s) und der Frequenzumrichter-Ausgangsfrequenz f (Hz) wird vom Antrieb automatisch durchgeführt, und zwar ausgehend vom Wert der folgenden Parameter:

- f_b: **S.101 Basis Frequenz** (Hz)
- v_N: **S.180 Lift max Geschw.** (m/s)

Abbildung 6.4 zeigt das Rampenprofil. Als Beispiel wurde Profil Nummer 1 verwendet, die Regel gilt jedoch für alle vier verfügbaren Profile. Durch Erhöhung oder Verringerung der Jerk-Werte nimmt der Fahrkomfort zu beziehungsweise ab.

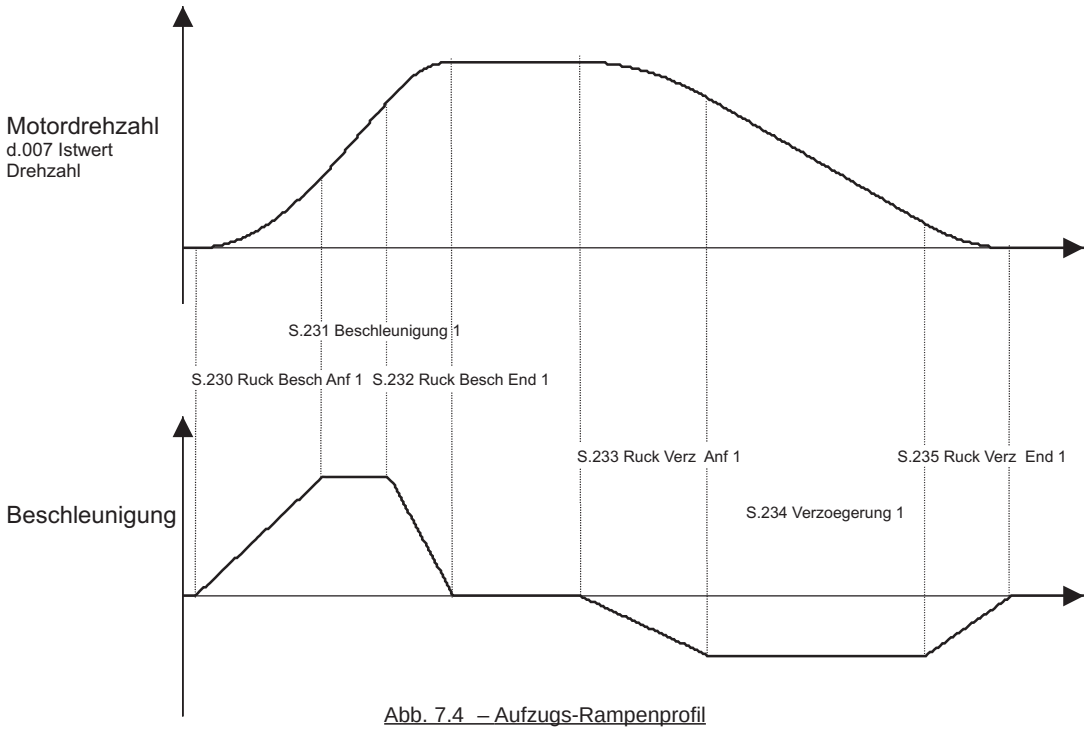


Abb. 7.4 – Aufzugs-Rampenprofil

7.3.1 Raumberechnung und Einstellung der Beschleunigungs- und Verzögerungsrampen

Der von der Kabine während der Beschleunigungs- und Verzögerungsrampen belegte Raum kann vom Antrieb offline durch folgenden Befehl berechnet werden: **C.060 Berechnung Wege**. Die Berechnungsergebnisse können in folgenden Parametern überprüft werden:

d.500 Lift Bes+Ver Weg	Von der Kabine belegter Raum (in Metern) während der Beschleunigung von Null auf die Höchstgeschwindigkeit (durch S.180 definiert) und die unverzügliche Verzögerung in Richtung Null (Hub um ein Stockwerk).
d.501 Lift Beschlg Weg	Von der Kabine belegter Raum (in Metern) während der Beschleunigung von Null auf die Höchstgeschwindigkeit (durch S.180 definiert).
d.502 Lift Verzoeg Weg	Von der Kabine belegter Raum (in Metern) während der Verzögerung von der Höchstgeschwindigkeit (durch S.180 definiert) auf Null

Die Kenntnis des für die Kabinenbeschleunigung und –verzögerung erforderlichen Raumes zusammen mit dem aktiven Rampenset ist für die Festlegung nützlich, ob die Rampen mit der Position der Stockwerksensoren vor der Antriebsaktivierung kompatibel sind. Wenn die Verzögerungsrampe im Verhältnis zum Abstand der neuerlichen Ausrichtung beispielsweise zu langsam ist, könnte die Kabine nach dem Stockwerkniveau anhalten.
Wenn die Beschleunigungs- und/oder Verzögerungsrampen zu schnell sind, könnte der Antrieb die Stromgrenze im Ausgang erreichen. In diesem Fall blockiert der Antrieb den Strom bei einem Sicherheitswert mit daraus folgendem Verlust des Ausgangsdrehmoments. Wenn der Antrieb für den vom Parameter **P.181 - Clamp alm HldOff** (die Voreinstellung beträgt 1 Sekunde) spezifizierten Zeitraum in diesem Grenzzustand verbleibt, wird ein Alarm ("LF - Limiter fault") aktiviert und die LIFT-Sequenz wird annulliert. Es wird dringend empfohlen, den Antrieb nicht im Stromgrenzzustand arbeiten zu lassen, da das gewünschte Drehzahlprofil unter diesen Bedingungen nicht erreicht werden kann und es zu unerwünschten Schwingungen kommen würde. Wenn der Antrieb die Stromgrenze während der Beschleunigungs- oder Verzögerungsphasen erreicht, empfiehlt es sich, die Rampendrehzahl zu verringern, bis der Grenzzustand vollständig vermieden wird.

7.3.2 Funktion Kurzes Stockwerk

In einigen Fällen ist der Raum zwischen übereinander liegenden Stockwerken nicht gleich hoch, und ein Stockwerk liegt näher beim nächsten Stockwerk. Dieser Zustand wird normalerweise als „Kurzes Stockwerk“ bezeichnet. Es kann vorkommen, dass dem Aufzug aufgrund des verringerten Abstands der Befehl gegeben wird, auf die Drehzahl des Stockwerkniveaus zu verzögern, wenn die Beschleunigungsrampe in Richtung hohe Drehzahl noch aktiv ist. Dies führt dazu, dass die Annäherungsphase länger ist, wenn keine Gegenmaßnahmen ergriffen werden.
Durch eine Sequenzanalyse ist der Lift-Antrieb in der Lage, ein kurzes Stockwerk zu erkennen.
Wenn der Verzögerungsbefehl während der Beschleunigungsphase gegeben wird, wird das Flag "**ShortFloorFl**" eingestellt.
I.007 Ramp Sel 1 von = **“[25] ShortFloorFl”**
Das Flag wird rückgesetzt, wenn der Haltebefehl gegeben wird oder wenn die Sequenz annulliert wird.
Als Voreinstellung wird "**ShortFloorFl**" zur Kontrolle von Sel Ramp 2 verwendet, das bedeutet, dass der Antrieb bei Vorhandensein eines kurzen Stockwerks auf das zweite Rampenset übergeht.
Durch Einstellung der Parameter von **S.240** bis **S.245** wird der Raum eingestellt, der vor der Ankunft im Stockwerk zurückzulegen ist. Wenn der Aufzug bei einem kurzen Stockwerk über das Stockwerk hinaus fährt, bedeutet das, dass er nicht mit niedriger Drehzahl angekommen ist und die Jerk-Wert daher erhöht werden müssen (Parameter S.242, S.243, S.244). Wenn die Anlage vor der Ankunft im Stockwerk zu lange bei der niedrigen Drehzahl verbleibt, müssen die Jerk-Werte (Parameter **S.242, S.243, S.244**) verringert werden. Abbildung 7.5 zeigt eine typische kurze Stockwerk-Sequenz. .

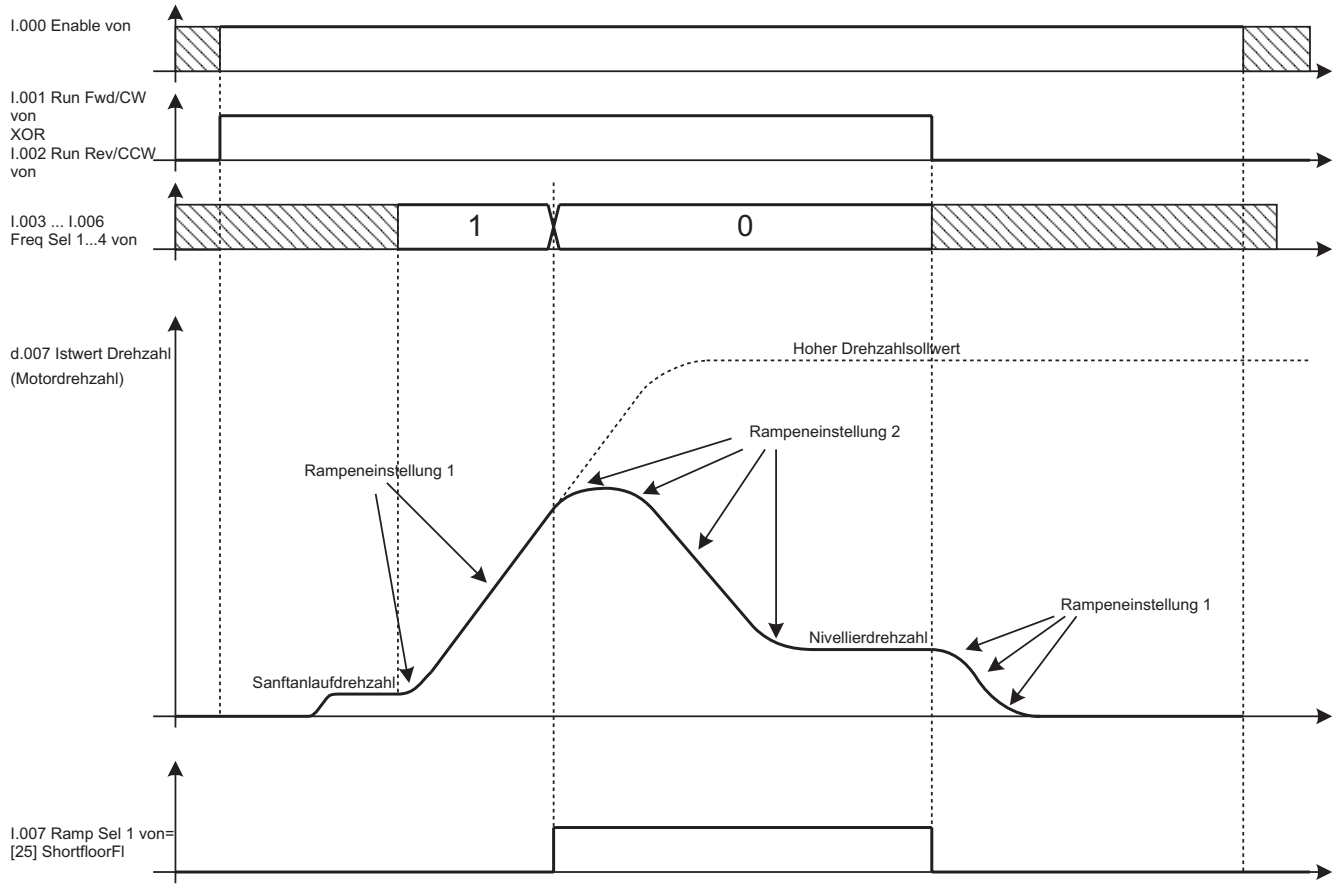


Abb. 7.5 – Kurze Stockwerk-Sequenz

Rampensollwert:	1	**S.240 Ruck Besch Anf 2**	4	**S.243 Ruck Verz Anf 1**
	2	**S.241 Beschleunigung 2**	5	**S.244 Verzoegerung 2**
	3	**S.242 Ruck Besch End 2**	6	**S.245 Ruck Verz End 2**

7.4 Startmenü

Die Lift-Ausführung verfügt über einige Parameter mit organisierter Zugangsstufe, und zwar wie folgt:

Zugangsstufe	Zugängliche Parameter
1	- Display-Basisparameter - Parameterspeicherbefehl - P.998
2 (Voreinstellung)	- Alle Parameter Stufe 1 - Startup-Parameter - Alle Befehle"
3	Alle Parameter

tab 050-d

Die Zugangsstufe wird durch Parameter **P.998 Param access lev** eingestellt..

Hinweis! Bei Verwendung des Konfigurators E@syDrives sind alle Parameter unabhängig von den Spezifikationen von Parameter P.998 zugänglich.

Zur Vereinfachung der Antriebsinstallation werden alle Parameter, die für die Standardeinstellung notwendig sind, im **STARTUP**-Menü zusammengefasst. Dieses Menü besteht aus Verbindungen zu Parametern in den verschiedenen Antriebsmenüs. Folglich bedeutet die Änderung eines beliebigen Parameters im Startup-Menü die Vornahme der gleichen Änderung am verbundenen Parameter, der in einem anderen Menü vorhanden ist.

Im Folgenden wird eine Liste der Parameter angeführt, die im Startup-Menü der Lift-Ausführung vorhanden sind:

Hinweis! (*) = von der Umrichtergröße abhängige Werte
Nur im STARTUP-Menü. Der Parametercode wird in anderen Menüs wiederholt.

Menu S - Startup

Cod.	**Display** (Beschreibung)		Voreinst.	Min.	Max
S.000	**Netz Spannung**	(verbunden mit P.020)	**380**	**230**	**480**
	Nennspannung (Vrms) WS-Eingangsnetz.				
S.001	**Netz Frequenz**	(verbunden mit P.021)	**50**	**50**	**60**
	Nennfrequenz (Hz) WS-Eingangsnetz.				
S.100	**Basis Voltage**	(verbunden mit P.061)	**380**	**50**	**528**
	Maximale Frequenzumrichter-Ausgangsspannung (Vrms). Sollte mit der Nennspannung des Motors laut Angaben auf dem Typenschild eingestellt werden				
S.101	**Basis Frequenz**	(verbunden mit P.062)	**50**	**25**	**500**
	Basis-Motorfrequenz (Hz): Die Frequenz, mit der die Ausgangsspannung die Motor-Nennspannung erreicht (Motor-Typenschildwert).				
S.150	**Motor Nennstrom**	(verbunden mit P.040)	**(*)**	**(*)**	**(*)**
	Motor-Nennstrom (Arms). Sollte ausgehend vom Motor-Typenschild eingestellt werden.				
S.151	**Motor Polpaare**	(verbunden mit P.041)	**2**	**1**	**60**
	Motorpolpaare (Motor-Typenschildwert).				
S.152	**Motor Cos Phi**	(verbunden mit P.042)	**(*)**	**(*)**	**(*)**
	Leistungsfaktor im Eingang zum Motor mit Nennstrom und –spannung. Sollte ausgehend vom Typenschild eingestellt werden.				
S.153	**Motor Rstator**	(verbunden mit P.043)	**(*)**	**(*)**	**(*)**
	Widerstand, der den Motorstatorwicklungen entspricht (Ohm). Dieser Wert ist für die korrekte Tätigkeit des automatischen Boost und die Schlupfausgleichsfunktionen wichtig. Er sollte auf einen Wert eingestellt werden, der der Hälfte des Widerstands entspricht, der zwischen zwei der Motoreingangsklemmen bei offener dritter Klemme gemessen wurde. Wenn dieser Wert nicht erhalten wurde, kann er automatisch vom Selbsteichungsbefehl gemessen werden (siehe S.170).				

Cod.	**Display** (Beschreibung)		Voreinst.	Min.	Max
S.170	**Messung Rstator**	(verbunden mit C.100)	**0.50**	**0.01**	**5.00**
	Die Ausführung dieses Befehls ermöglicht dem Benutzer die Messung des Widerstands, der dem Stator des verwendeten Motors entspricht. Nach der Befehlseingabe muss die operative Standardsequenz aktiviert werden, indem die Befehle Enable und Start gegeben werden. Der Frequenzumrichter schließt den Run-Kontakt, löst jedoch die Bremse nicht und ermöglicht es dem Strom, durch die Wicklungen zu fließen. Nach erfolgreichem Abschluss der Prozedur wird der Wert von S.153 automatisch aktualisiert.				
S.180	**Lift max Geschw.**	(verbunden mit A.090)	**0.50**	**0.01**	**5.00**
	Kabinendrehzahl (m/s), wenn der Frequenzumrichter die Nennfrequenz abgibt.				
S.200	**Soll Freq 0**	(verbunden mit F.100)	**10.0**	**-F.020**	**F.020**
	Siehe Beschreibung von S.207				
S.201	**Soll Freq 1**	(verbunden mit F.101)	**50.0**	**-F.020**	**F.020**
	Siehe Beschreibung von S.207.				
S.202	**Soll Freq 2**	(verbunden mit F.102)			
S.203	**Soll Freq 3**	(verbunden mit F.103)			
S.204	**Soll Freq 4**	(verbunden mit F.104)			
S.205	**Soll Freq 5**	(verbunden mit F.105)			
S.206	**Soll Freq 6**	(verbunden mit F.106)			
S.207	**Soll Freq 7**	(verbunden mit F.107)	**0.0**	**-F.020**	**F.020**
	Umrichter-Frequenzsollwerte (Hz). Die Wahl eines beliebigen der vorher angegebenen Sollwerte erfolgt durch eigene Wählschalter (Freq Sel 0 bis 4). Auch wenn im Startup-Menü nur 8 Sollwerte vorhanden sind, können bis zu 16 verschiedene Sollwerte verwendet werden, die im Menü F vorhanden sind.				
S.220	**Smooth start frq**	(verbunden mit F.116)	**2.0**	**-F.020**	**F.020**
	Frequenzsollwert (Hz), der während der Sanftanlaufprozedur verwendet wird.				
S.225	**Rampen Faktor 1**	(verbunden mit A.091)	**1.00**	**0.01**	**2.50**
	Die Beschleunigungs- und Verzögerungsrampen und die Jerks werden durch die im Folgenden beschriebenen Parameter festgelegt. Zur Erleichterung der Einstellung ist es jedoch möglich, einen gemeinsamen Erweiterungsfaktor für die Beschleunigung oder Verzögerung der Rampen zu verwenden. Zum Beispiel: Wenn S.225 auf 0,5 eingestellt ist, werden alle Parameter, die sich auf die Rampengruppen 1 und 3 beziehen (accels, decels und jerks) halbiert und langsamere Rampen erzeugt.				
S.226	**Rampen Faktor 2**	(verbunden mit A.092)	**1.00**	**0.01**	**2.50**
	Wie für S.225, bezieht sich jedoch auf die Rampengruppen 2 und 4.				
S.230	**Ruck Besch Anf 1**	(verbunden mit F.251)	**0.50**	**0.01**	**10.00**
	Jerk (m/s^3) wird zu Beginn einer Beschleunigungsphase mit auf 1 eingestellter Rampe angewandt (Rampengruppe 1 wird als Voreinstellung während einer normalen Tätigkeit verwendet).				
S.231	**Beschleunigung 1**	(verbunden mit F.201)	**0.60**	**0.01**	**5.00**
	Lineare Beschleunigung (m/s^2) mit auf 1 eingestellter Rampe.				
S.232	**Ruck Besch End 1**	(verbunden mit F.252)	**1.40**	**0.01**	**10.00**
	Jerk (m/s^3) wird zu Beginn einer Beschleunigungsphase mit auf 1 eingestellter Rampe angewandt.				
S.233	**Ruck Verz Anf 1**	(verbunden mit F.253)	**1.40**	**0.01**	**10.00**
	Jerk (m/s^3) wird zu Beginn einer Verzögerungsphase mit auf 1 eingestellter Rampe angewandt.				
S.234	**Verzoegerung 1**	(verbunden mit F.202)	**0.60**	**0.01**	**5.00**
	Lineare Verzögerung (m/s^2) mit auf 1 eingestellter Rampe.				

Cod.	**Display** (Beschreibung)		Voreinst.	Min.	Max
S.235	**Ruck Verz End 1**	(verbunden mit F.254)	**1.00**	**0.01**	**10.00**
	Jerk (m/s³) wird am Ende einer Verzögerungsphase mit auf 1 eingestellter Rampe angewandt.				
S.240	**Ruck Besch Anf 2**	(verbunden mit F.255)	**0.50**	**0.01**	**10.00**
	Jerk (m/s³) wird zu Beginn einer Beschleunigungsphase mit auf 2 eingestellter Rampe angewandt. (Rampengruppe 2 wird als Voreinstellung verwendet, wenn ein kurzes Stockwerk festgestellt wird).				
S.241	**Beschleunigung 2**	(verbunden mit F.203)	**0.60**	**0.01**	**5.00**
	Lineare Beschleunigung (m/s²) mit auf 2 eingestellter Rampe.				
S.242	**Ruck Besch End 2**	(verbunden mit F.256)	**1.40**	**0.01**	**10.00**
	Jerk (m/s³) wird am Ende einer Beschleunigungsphase mit auf 2 eingestellter Rampe angewandt.				
S.243	**Ruck Verz Anf 2**	(verbunden mit F.257)	**1.40**	**0.01**	**10.00**
	Jerk (m/s³) wird zu Beginn einer Verzögerungsphase mit auf 2 eingestellter Rampe angewandt..				
S.244	**Verzoegerung 2**	(verbunden mit F.204)	**0.60**	**0.01**	**5.00**
	Lineare Verzögerung (m/s²) mit auf 2 eingestellter Rampe.				
S.245	**Ruck Verz End 2**	(verbunden mit F.258)	**1.00**	**0.01**	**10.00**
	Jerk (m/s³) wird am Ende einer Verzögerungsphase mit auf 2 eingestellter Rampe angewandt.				
S.250	**Rel Schlies Verz**	(verbunden mit A.080)	**0.20**	**0.00**	**10.00**
	Verzögerungszeit (s) für das sichere Schließen des Run-Schützes (Betriebschütz).				
S.251	**Magnetisier Zeit**	(verbunden mit A.081)	**1.00**	**0.00**	**10.00**
	Anfängliche Motor-Magnetisierungszeit (s) bei Gleichstromeinspritzung.				
S.252	**Bremse Oeff Verz**	(verbunden mit A.082)	**0.20**	**0.00**	**10.00**
	Verzögerungszeit (s) zwischen dem Öffnungsbefehl und der effektiven Öffnung der mechanischen Bremse.				
S.253	**Sanft Start Verz**	(verbunden mit A.083)	**0.00**	**0.00**	**10.00**
	Dauer (s) der Sanfanlaufphase.				
S.254	**DC-Bremse Zeit**	(verbunden mit A.084)	**1.00**	**0.00**	**10.00**
	Dauer (s) der Sperrphase, nachdem die Drehzahl unter die Nullschwelle abgesunken ist (die von Parameter P.440 definiert wird). Während dieser Phase kann der Frequenzumrichter einen Gleichstrom abgeben oder eine niedrige Frequenz beibehalten, um den Schlupf (Voreinstellung) gemäß der Programmierung von S.260 auszugleichen.				
S.255	**Bremse Schl Verz**	(verbunden mit A.085)	**0.20**	**0.00**	**10.00**
	Verzögerungszeit (s) zwischen dem Verschlussbefehl und der effektiven Verwendung der mechanischen Bremse.				
S.256	**Rel Oeffnen Verz**	(verbunden mit A.086)	**0.20**	**0.00**	**10.00**
	Verzögerungszeit (s) zwischen dem Öffnungsbefehl und der effektiven Öffnung des Run-Schützes (Betriebsschütz).				
S.260	**Lift Stop Modus**	(verbunden mit A.220)	**[1] Normal stop**		
	Nachdem die Kabinendrehzahl unter die Nullschwelle abgesunken ist (die durch P.440 definiert wird), kann der Frequenzumrichter zur Bremsung mit Gleichstromeinspritzung programmiert werden (S.260 = 0) oder zur Beibehaltung eines Ausgangs bei niedriger Frequenz, um den geschätzten Schlupf auszugleichen (S.260 = 1). Die zweite Möglichkeit ist voreingestellt. Wahlmöglichkeiten: [0] DC-Brem.Stop [1] Normal Stop			
S.300	**Manual boost [%]**	(verbunden mit P.120)	**3.0**	**0.0**	**25.0**
	Spannungsboost (% der Motor-Nennspannung), wird bei niedriger Frequenz angewandt, um den Maschinenfluss beizubehalten.				

Cod.	Display (Beschreibung)		Voreinst.	Min.	Max
S.301	**Auto boost enab**	(verbunden mit P.122)	**[0] Disable**		

Das automatische Boost ermöglicht einen präzisen Ausgleich des Abfalls der Widerstandsspannung, der durch den Wicklungswiderstand verursacht wird, indem der Fluss unabhängig von der Laststufe und der Ausgangsfrequenz auf Nenn-Niveau beibehalten wird. Damit diese Funktion korrekt arbeitet, muss ein präziser Wert des dem Stator entsprechenden Widerstands vorhanden sein.

Wahlmöglichkeiten: [0] Disable
[1] Enable

S.310	**Slip Kompensatio**	(verbunden mit P.100)	**50**	**0**	**250**

Ausmaß des Schlupfausgleichs (% des Nennschlupfs, ausgehend vom Typenschild berechnet) während der Betriebsphase über Motor (Leistungsübergang vom Motor auf die Last).

S.311	**Schlupf Komp Gen**	(verbunden mit P.102)	**50**	**0**	**250**

Ausmaß des Schlupfausgleichs (% des Nennschlupfs, ausgehend vom Typenschild berechnet) während der Rückspeisung (umgekehrter Leistungsübergang von der Last zum Motor).

S.312	**Slip Komp Filter**	(verbunden mit P.101)	**0.3**	**0.0**	**10.0**

Zeitkonstante (s) des Filters, der für den Schlupfausgleich verwendet wird. Je niedriger dieser Wert ist, desto rascher ist die Ausgleichstätigkeit, verbunden mit einer stärkeren Drehzahlkontrolle. Ein zu schneller Schlupfausgleich kann zu unerwünschten Schwingungen führen.

S.320	**DCbrems Nivau**	(verbunden mit P.300)	**75**	**0**	**100**

Strommenge (% des Antriebsnennstroms), die während der Magnetisierungs- und Haltephasen eingespritzt wird.

S.400	**Control mode**	(verbunden mit P.010)	**[0] V/f OpenLoop**		

Steuermodus. Dieser Parameter ist auf "[0] V/f OpenLoop" einzustellen, wenn keine Encoderrückführung vorhanden ist. Andernfalls auf "[1] V/f ClsdLoop" einstellen.

Wahlmöglichkeiten: [0] V/f OpenLoop
[1] V/f ClsdLoop

S.401	**EncPulses/Umdreh**	(verbunden mit I.501)	**1024**	**1**	**9999**

Verwendete Encoderauflösung, ausgedrückt als Impulsanzahl pro mechanischer Umdrehung (ppr). Ist auf dem Encoder-Typenschild angeführt.

S.450	**Spd Regl P-gainH**	(verbunden mit P.172)	**2.0**	**0.0**	**100.0**

Proportionale Verstärkung des PI-Drehzahlreglers.

S.451	**Spd Regl I-gainH**	(verbunden mit P.173)	**1.0**	**0.0**	**100.0**

Integrale Verstärkung des PI-Drehzahlreglers.

S.452	**Spd PI High lim**	(verbunden mit P.176)	**10.0**	**0.0**	**100.0**

Höchstzulässiger Ausgang für den PI-Drehzahlregler (% der Höchstfrequenz, F.020). Stellt den höchstzulässigen Schlupfwert während der Betriebstätigkeiten über Motor dar.

S.453	**Spd PI Low lim**	(verbunden mit P.177)	**-10.0**	**-100.0**	**0.0**

Zulässiger Mindestausgang für den PI-Drehzahlregler (% der Höchstfrequenz, F.020). Stellt den höchstzulässigen (negativen) Schlupfwert während der Bremstätigkeiten dar.

Hinweis! Die Programmierung der Verstärkungen für den PI-Drehzahlregler kann konfiguriert werden. Für weitere Informationen zum PI-Drehzahlregler und die Einstellungsmöglichkeiten siehe Antriebshandbuch.

S.901	**Save Parameters**	(verbunden mit C.000)

Die Ausführung dieses Befehls speichert alle Parameter im Antriebs-Permanentspeicher. Alle nicht gespeicherten Einstellungen gehen verloren, wenn der Frequenzumrichter aus- und wieder eingeschaltet wird.

7.5 Menù Display

Cod.	Display	Beschreibung	Einheit	Änderung	IPA
d.000	**Istwert Frequenz**	Ausgangsfrequenz	**Hz**	**0.01**	**001**
d.001	**SollwertFrequenz**	Frequenzsollwert	**Hz**	**0.01**	**002**
d.002	**Istwert Strom**	Ausgangsstrom (rms)	**A**	**0.1**	**003**
d.003	**Istwert Spannung**	Ausgangsspannung (rms)	**V**	**1**	**004**
d.004	**DC-Bus Spannung**	DC Bus-Spannung (DC)	**V**	**1**	**005**
d.005	**PowFac CosPhi**	Leistungsfaktor (Cos phi)		**0.01**	**006**
d.006	**Leistung [kW]**	Frequenzumrichter-Ausgangsleistung	**kW**	**0.01**	**007**
d.007	**Istwert Drehzahl**	Motordrehzahl	**mm/s**	**1**	**008**
d.008	**SollwertDrehzahl**	Antriebs-Drehzahlsollwert (d.001)*(P.600)	**mm/s**	**1**	**009**
d.050	**KlKp Temperatur**	Kühlkörpertemperatur (von linearem Sensor gemessen)	**°C**	**1**	**010**
d.051	**OL Geraet**	Antriebsüberlast (100% = Alarmschwelle)	**%**	**0.1**	**011**
d.052	**OL Motor**	Motorüberlast (100% = Alarmschwelle)	**%**	**0.1**	**012**
d.053	**OL Rbrems**	Überlast Bremswiderstand (100% = Alarmschwelle)	**%**	**0.1**	**013**
d.100	**Stat Ein dig**	Status freigegebene Digitaleingänge (Klemmleiste oder virtuelle)			**014**
d.101	**Stat Ein Klem**	Status Digitaleingänge auf der Regelkarten-Klemmleiste			**015**
d.102	**Stat Ein dig vir**	Status virtuelle Eingänge von serieller Leitung oder Feldbus			**016**
d.120	**Stat Ein dig exp**	Status optionale Digitaleingänge (optionale Klemmleiste oder virtuelle)			**017**
d.121	**Stat Ein Klemexp**	Status Digitaleingänge auf Optionskarten-Klemmleiste			**018**
d.122	**Ein dig vir exp**	Status virtuelle optionale Digitaleingänge von serieller Leitung oder Feldbus			**019**
d.150	**Stat Aus dig**	Status Digitalausgänge auf Regelkarten-Klemmleiste (von Antriebsfunktion gesteuert oder virtuell)			**020**
d.151	**Stat Aus dig drv**	Status der von der Antriebsfunktion gesteuerten Digitalausgänge			**021**
d.152	**Stat Aus dig vir**	Status der über serielle Leitung oder Feldbus gesteuerten virtuellen Digitalausgänge			**022**
d.170	**Stat Aus dig exp**	Status Erweiterung Digitalausgänge auf Regelkarten-Klemmleiste (von Antriebsfunktion gesteuert oder virtuell)			**023**
d.171	**Aus dig drv exp**	Status Erweiterung von Antriebsfunktion gesteuerte Digitalausgänge			**024**
d.172	**Aus dig vir exp**	Status Erweiterung über serielle Leitung oder Feldbus gesteuerte virtuelle Digitalausgänge			**025**
d.200	**An In 1 Mon Konf**	Bestimmung Analogeingang 1; zeigt die dem Analogeingang zugewiesene Funktion an [0] NullFunktion [1] Soll Freq 1 [2] Soll Freq 2 [3] Fakt boost [4] Fakt OT Last [5] Fakt VoltRed [6] Fakt DC Brem [7] FaKt RampExt [8] Soll FreqFac [9] SpdPI LimFac			**026**

Cod.	Display	Beschreibung	Einheit	Änderung	IPA
d.201	**An In 1 Mon**	Ausgangssignal (%) der Sperre von Analogeingang 1			**027**
d.202	**An In 1 Mon Klem**	Klemmleistensignal (%) von Analogeingang 1			**028**
d.210	**An In 2 Mon Konf**	Programmierung Analogeingang 2; zeigt die diesem Analogeingang zugewiesene Funktion an (wie für d.200)			**029**
d.211	**An In 2 Mon**	Ausgangssignal (%) der Sperre von Analogeingang 2			**030**
d.212	**An In 2 Mon Klem**	Klemmleistensignal (%) von Analogeingang 2			**031**
d.220	**An In 3 Mon Konf**	Programmierung Analogeingang 3; zeigt die diesem Analogeingang zugewiesene Funktion an (wie für d.200)			**032**
d.221	**An In 3 Mon**	Ausgangssignal (%) der Sperre von Analogeingang 3			**033**
d.222	**An In 3 Mon Klem**	Klemmleistensignal (%) von Analogeingang 3			**034**
d.250	**LCW To PLC (0-7)**	Prüfung der dem internen Sequencer übersandten Kontrollbits. Von Bit 0 bis 7.			**66**
d.251	**LCW To PLC(8-15)**	Prüfung der dem internen Sequencer übersandten Kontrollbits. Von Bit 8 bis 15.			**67**
d.252	**LCW Fr PLC (0-7)**	Prüfung der vom internen Sequencer erzeugten Kontrollbits. Von Bit 0 bis 7.			**68**
d.253	**LCW Fr PLC(8-15)**	Prüfung der vom internen Sequencer erzeugten Kontrollbits. Von Bit 8 bis 15.			**69**
d.254	**LCW FrPLC(16-23)**	Prüfung der vom internen Sequencer erzeugten Kontrollbits. Von Bit 16 bis 24.			**70**
d.255	**LSW (0-7)**	Prüfung der dem internen Sequencer übersandten Antriebs-Statusbits. Von Bit 0 bis 7.			**71**
d.300	**EncPulses/Sample**	Lesen der im Intervall I.504 abgetasteten Encoderimpulse.		**1/100**	**035**
d.301	**Encoder Frequenz**	Vom Encoder gelesene Frequenz (Motorfrequenz).	**Hz**	**0.01**	**036**
d.302	**Encoder Drehzahl**	Vom Encoder gelesene Drehzahl (d.000)*(P.600)		**0.01/1**	**037**
d.350	**Stat Option 1**	Status Optionskarte 1			**038**
d.351	**Stat Option 2**	Status Optionskarte 2			**039**
d.353	**Stat SBI**	Kommunikationsstatus zwischen SBI und Master 0 Wait Paramet 1 Wait Config 2 Data Exchan 3 Error			**059**
d.354	**Sbi baudrate**	Kommunikationsgeschwindigkeit zwischen SBI und Master 0 12 Mbit / s 1 6 Mbit / s 2 3 Mbit / s 3 1.5 Mbit / s 4 500 Kbit / s 5 187.5 Kbit / s 6 93.75 Kbit / s 7 45.45 Kbit / s 8 19.2 Kbit / s 15 unknown			**060**
d.400	**PID Sollwert**	Sollwert PID-Sperre	**%**	**0.1**	**041**
d.401	**PID Istwert**	Rückführung PID-Sperre	**%**	**0.1**	**042**
d.402	**PID Abweichung**	PID-Fehlersignal	**%**	**0.1**	**043**
d.403	**PID Integralteil**	Integrale PID-Komponente	**%**	**0.1**	**044**
d.404	**PID Ausgang**	Ausgang PID-Funktionssperre	**%**	**0.1**	**045**

Cod.	Display	Beschreibung	Einheit	Änderung	IPA
d.450	**Mdplc Error**	Status interner Sequencer 0 No errore 1 Errore sequencer interno			**62**
d.500	**Lift Bes+Ver Weg**	Notwendiger Raum für die Beschleunigung der Kabine von null auf die Höchstdrehzahl, um danach bis auf null zu verzögern	**m**	**0.01**	**63**
d.501	**Lift Beschlg Weg**	Notwendiger Raum für die Beschleunigung der Kabine von null auf die Höchstdrehzahl			
d.502	**Lift Verzoeg Weg**	Notwendiger Raum für die Verzögerung der Kabine von der Höchstdrehzahl auf null	**m**	**0.01**	**65**
d.800	**1. Alarm,letzter**	Letzter im Alarmverzeichnis gespeicherter Alarm Siehe Abschn. 9.3			**046**
d.801	**2 Alarm**	Vorletzter Alarm			**047**
d.802	**3 Alarm**	Drittletzter Alarm			**048**
d.803	**4 Alarm**	Viertletzter Alarm			**049**
d.950	**Nennstrom Geraet**	Antriebs-Nennstrom (größenabhängig)		**0.1**	**050**
d.951	**SW version (1/2)**	Software-Version - Teil 1 (03.01)		**0.01**	**051**
d.952	**SW version (2/2)**	Software-Version - Teil 2 (00.00)		**0.01**	**052**
d.957	**Type Geraet**	Identifizierungscode Antriebsgröße 4 4kW - 230/400/460V 5 5.5kW - 230/400/460V 6 7.5kW - 230/400/460V 7 11kW - 230/400/460V 8 15kW - 230/400/460V 9 22kW - 230/400/460V 10 30kW - 230/400/460V 11 37kW - 230/400/460V 12 45kW - 230/400/460V 13 55kW - 230/400/460V 14 75kW - 230/400/460V 15 90kW - 230/400/460V 16 110kW - 230/400/460V 17 132kW - 230/400/460V 18 160kW - 230/400/460V 21 18.5kW - 230/400/460V 25 200kW - 230/400/460V			**057**
d.958	**Type Geraet Konf**	Konfiguration Antriebstyp [0]Standard: 400Vac, 50Hz [1] American: 460Vac, 60Hz			**061**
d.999	**Display Test**	Antriebs-LCD-Test			

HINWEIS:

8 - Encoderschnittstelle (optionale Karte EXP-ENC-AGy)

Der Frequenzumrichter **ARTDriveG -L** bietet eine Encoderschnittstelle für höhere Leistungen zur Drehzahlkontrolle bei geschlossenem Regelkreis.
Es können Standard-Digitalencoder mit zwei Kanälen in Quadratur verwendet werden, mit 5 V, 8 V und 24 V Versorgung.
Die maximale Eingangsfrequenz auf beiden Kanälen beträgt 150 kHz.

8.1 Anschluss

Die Karte EXP-ENC-AGy ermöglicht den Anschluss eines TTL (+5 V) oder HTL (+24 V) Digitalencoders.
Voreinstellung = HTL (+24 V).

Encoderversorgung 24 V	Wenn ein HTL Encoder verwendet wird, ist die 24 V Spannung an den Klemmen 9 und 10 der Regelkarte R-AGy-2 verfügbar: - Klemme 9 : +24V OUT - Klemme 10 : 0V24 - GND
Encoderversorgung 8 V, 5 V	Die Spannung ist an den Klemmen 35 und 36 der Karte EXP-ENC-AGy verfügbar:

Klemme	Bezeichnung	Funktion
12	**A+**	Kanal A positiv
13	**A-**	Kanal A negativ
14	**B+**	Kanal B positiv
15	**B-**	Kanal B negativ
35	**Vcc**	Encoderversorgung 8 V, 5 V (*)
38	**GND**	GND Encoderversorgung

(*) Die Spannung kann per Software über den Paraemter I.505 im Menü SCHNITTSTELLEN eingestellt werden.

8.2 Einstellung Encoderversorgung

Encoder 24 V HTL können unter Verwendung des +24 V-Ausgangs versorgt werden, der auf der Standard-Regelkarte verfügbar ist (Klemme 9); in diesem Fall sollten die Klemmen 35 und 36 auf der Karte EXP-ENC-AGy nicht angeschlossen sein.
Die zwei Steckbrücken **S1** auf der Karte EXP-ENC-AGy müssen auf **OFF** gestellt sein (Voreinstellung), was bedeutet, dass die Kanäle A und B HTL sind.

Die **TTL Encoder,** für die eine Versorgung mit 5 V oder 8 V erforderlich ist, können durch Verwendung der Klemmen 35 und 36 von EXP-ENC-AGy versorgt werden.
Das Ausgangsspannungsniveau an diesen Klemmen wird durch den Antriebsparameter **I.505 Enc Spannung** enc festgelegt.
Zulässige Einstellungen:

[0] 5.2V
[1] 5.6V
[2] 8.3V
[3] 8.7V

Die richtige Einstellung wird ausgehend von den Encoderspezifikationen und der Kabellänge bestimmt. Je länger das Kabel ist, mit dem die externe Versorgung an den Encoder angeschlossen ist, desto höher muss die Einstellung sein.
Für die zwei Steckbrücken **S1** auf der Karte EXP-ENC-AGy die **ON**-Stellung wählen, was bedeutet, dass die Kanäle A und B TTL sind.
Für ein vereinfachtes Verkabelungsschema siehe **Abbildung 7.1**.

8.3 Signalüberprüfung

Bevor die Drehzahlsteuerung mit geschlossenem Regelkreis verwendet wird, muss überprüft werden, ob das Drehzahlzeichen der angeschlossenen Encoder dem der Solldrehzahl entspricht:

1 - Den Antrieb auf die Betriebsart offener Regelkreis einstellen (**S.400 Control mode** = [0] V/f OpenLoop).

2 - Im Menü Display die Parameter **d.001 SollwertFrequenz** und **d.301 Encoder Frequenz** wählen und sichergehen, dass die Zeichen miteinander übereinstimmen.

3 - Falls die Zeichen unterschiedlich sind, die Encoderanschlüsse umkehren: Kanäle A+, A- mit B+, B-.

9 - Notmaßnahmen

Bei einem Netzausfall sind **ARTDriveG -L** in der Lage, mit der Backup-Versorgung zu arbeiten (Batterien oder 220 VAC einphasig).
Abbildung 6.1 zeigt ein typisches Anschlusschema für das Notmodul MW22.
Wird die in Abbildung 6.1 gezeigte Konfiguration verwendet, muss die Voreinstellung der folgenden Parameter geändert werden, damit die Notmaßnahmen aktiviert werden können:

- **I.005 Freq Sel 3 von** = “[0] False”
- **I.011 USV Modus von** = “[7] DI 6”

Wenn der Antrieb einen Unterspannungszustand (UV) feststellt (sowohl durch einen Netzausfall als auch aufgrund der Tatsache, dass der Antrieb über das Backup-Modul versorgt wurde) und der Befehl **USV Modus von** aktiv ist (KB-Schütz geschlossen), wird der UV-Alarm automatisch rückgesetzt und der Antrieb geht in den **Notzustand** (Emergency Mode) über.

Während des Emergency Mode ist der Antrieb in der Lage, mit einer niedrigen DC-Link Spannung zu arbeiten (die vom Notmodul geliefert wird). Der Betrieb entspricht genau dem Betrieb unter normalen Bedingungen (der Run-Befehl und der Frequenzsollwert werden wie üblich gegeben), die Ausgangsfrequenz des Umrichters wird jedoch durch die interne Logik mit dem in Parameter **F.115 – BakPwr max freq** spezifizierten Wert eingestellt.

Hinweis! Während des Emergency Mode muss das Netzschütz K1M offen sein.

Wenn das Netzschütz K1M geschlossen ist und die Leistung wiederhergestellt wird, während sich der Antrieb noch im Emergency Mode befindet, könnte die Frequenzumrichter-Eingangsbrücke ihren Betrieb aufgrund des Eingangsstroms der DC Link-Kondensatoren einstellen.

Am Ende der Notmaßnahme sollte der Antrieb ausgeschaltet werden, indem das Schütz geöffnet wird, damit sich die Batterien nicht entladen. Wenn der Antrieb ausgeschaltet ist, kann das Netzschütz K1M geschlossen werden, damit der Antrieb bei Wiederaufnahme der Leistung zur Aktivierung bereit ist.

10 - Fehlersuche

10.1 Antrieb im Alarmzustand

Die Antriebs- Bedieneinheit zeigt auf der zweiten Zeile des LCD-Display eine Blinkmeldung mit Code (typ KBG-1) und Bezeichnung des eingetretenen Alarms an (typ KBG-LCD-..).
Die folgende Abbildung zeigt als Beispiel den Eingriff des Alarms **OV Overvoltage** während der Anzeige des Parameters **d.000 Istwert Frequenz**.

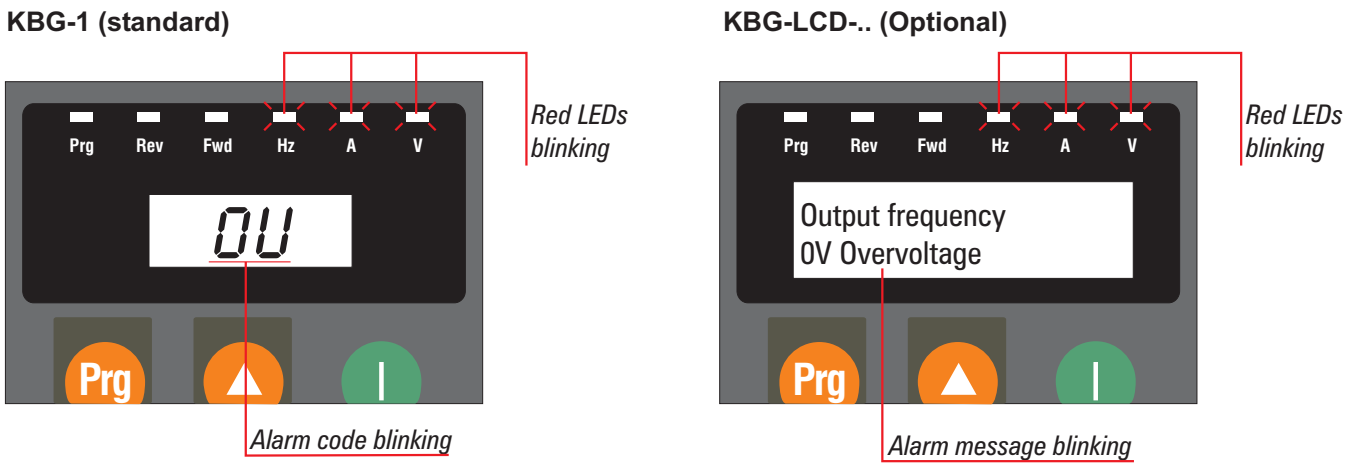


Abbildung 10.1.1: Anzeige eines Alarms auf dem LCD-Display und dem 7-Segment-Display

Wenn der Alarm aktiv ist, wird durch Betätigung der Taste **Prg** auf der Bedieneinheit die **Menünavigation und das Parameterschreiben freigegeben**. Der Alarmzustand hält an (die drei roten LEDs blinken). Zur Wiederaufnahme des Betriebs muss ein Alarmreset-Befehl gegeben werden.

10.2 Alarmreset

Das Alarmreset kann auf drei verschiedene Arten erfolgen:

- Alarmreset mittels Bedieneinheit: kann durch gleichzeitige Betätigung der **Up**- und **Down**-Taste erfolgen; das Reset wird beim Loslassen der Tasten wirksam.

- Alarmreset mittels Digitaleingang: kann über einen Digitaleingang ausgeführt werden, der an den Befehl **I.010 Fehler Reset von** = [9] **Digital input 8** angeschlossen ist (Klemme 4).

- Alarmreset über die Autoreset-Funktion: ermöglicht das automatische Reset einiger Antriebsparameter (siehe Tabellen 10.3.1) durch die korrekte Einstellung der Parameter **P.380, P.381, P.382** und **P.383**.

Die folgende Abbildung zeigt ein Beispiel für ein Alarmreset über die Antriebs-Bedieneinheit.

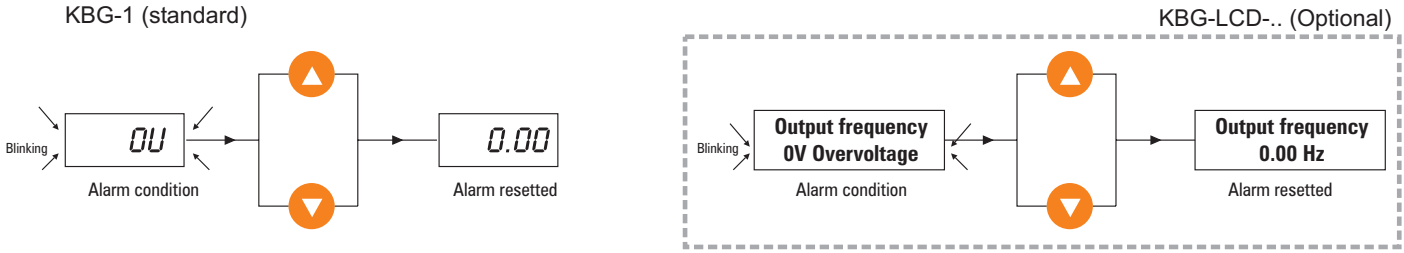


Abbildung 10.2.1: Alarmreset

10.3 Liste der Antriebs-Alarmmeldungen

Tabelle 10.3.1 liefert eine Beschreibung der Ursachen aller möglichen Alarme.

ALARM		BESCHREIBUNG	Numerischer Code von serieller Schnittstelle	AUTORESET	Bit H.062 H.063
Cod.	Bezeichg.				
EF	**EF Ext Fault**	Greift ein, wenn ein als "External fault" programmierter Digitaleingang aktiv ist.	1	JA	0
OC	**OC OverCurrent**	Greift bei Erfassung der Overcurrent (Überstrom)-Schwelle durch den Stromsensor ein.	2	JA	1
OU	**OV OverVoltage**	Greift ein, wenn der DC Bus (Zwischenkreis)- Spannungswert die von der Antriebs-Netzspannung bestimmte Höchstschwelle überschreitet.	3	JA	2
UU	**UV UnderVoltage**	Greift ein, wenn der DC Bus (Zwischenkreis)- Spannungswert die von der Antriebs-Netzspannung bestimmte Mindestschwelle unterschreitet.	4	JA	3
OH	**OH OverTemperat**	Greift ein, wenn die Temperatur des Antriebs-Kühlkörpers die Schwelle der Thermotablette überschreitet (*).	5	NEIN	4
OLi	**OLi Drive OL**	Greift ein, wenn sich der Antriebs-Überlastzyklus nicht innerhalb der definierten Grenzen befindet.	6	NEIN	5
OLM	**OLM Motor OL**	Greift ein, wenn sich der Motor-Überlastzyklus nicht innerhalb der definierten Grenzen befindet.	7	NEIN	6
OLr	**OLr Brake res OL**	Greift ein, wenn sich der Überlastzyklus des externen Bremswiderstandes nicht innerhalb der definierten Grenzen befindet.	8	NEIN	7
Ot	**Ot Inst OverTrq**	Greift ein, wenn das vom Motor verlangte Drehmoment die mit Parameter P.241 eingestellte Schwelle überschreitet.	9	NEIN	8
PH	**PH Phase loss**	Greift bei Ausfall einer Antriebs-Versorgungsphase ein: Der Eingriff erfolgt 30 Sekunden nach der Phasentrennung.	10	NEIN	9
FU	**FU Fuse Blown**	Greift bei Bruch der Eingangssicherungen des Antriebs ein.	11	NEIN	10
OCH	**OCH Desat Alarm**	Greift bei Entsättigung der IGBT-Module oder bei augenblicklichem Überstrom ein.	12	JA	11
St	**St Serial TO**	Greift ein, wenn das Time-out der seriellen Leitung die mit Parameter I.604 eingestellte Schwelle überschreitet.	13	JA	12
OP1	**OP1 Opt 1 Alm**	Greift bei Kommunikationsmangel zwischen der Antriebs-Regelkarte und der Erweiterungskarte Option 1 ein.	14	NEIN	13
OP2	**OP2 Opt 2 Alm**	Greift bei Kommunikationsmangel zwischen der Antriebs-Regelkarte und der Erweiterungskarte Option 2 ein.	15	NEIN	14
bF	**bF Bus Fault**	Greift bei Kommunikationsmangel zwischen der Antriebs-Regelkarte und dem Feldbus ein.	16	NEIN	15
OHS	**OHS OverTemperat**	Greift ein, wenn die Temperatur des Antriebs-Kühlkörpers die vom linearen Analogsensor erfasste Schwelle überschreitet (*).	17	NEIN	16
SHC	**SHC Short Circ**	Greift bei einem Kurzschluss zwischen einer Motorphase und der Erde ein.	18	NEIN	17
Ohr		Reserviert	19		18
Lf	**LF Limiter fault**	Greift ein, wenn der Begrenzer des Ausgangsstroms oder der DC-Bus-Spannung seine Tätigkeit unterbricht. Diese Unterbrechung kann durch unkorrekte Verstärkungseinstellungen des Drehzahlreglers oder durch die Motorlast verursacht werden.	20	NEIN	19
PLC	**PLC Plc fault**	Das PLC-Programm ist nicht aktiv. Die Lift-Funktion funktioniert nicht. Zur Fehlerrücksetzung Befehl C.050 ausführen.	21	NEIN	20
EMS	**Key Em Stp fault**	Reserviert	22	NEIN	21
UHS	**UHS Under Temperat**	Alarmmeldung, wenn die Frequenzumrichter-Kühlkörpertemperatur unter der Sicherheitsschwelle liegt (typischerweise –5°C).	23	NEIN	22

(*) (*) Die Eingriffsschwellen des Sensorkontakts von Alarm OH und des Analogsensors von Alarm OHS hängen von der Frequenzumrichtergröße ab (75° C ... 85° C).

Tabelle 10.3.1 Liste der Alarmmeldungen

11 – EMV-Richtlinie - Konformitätserklärung

EMV-Richtlinie

Die möglichen Gültigkeitsbereiche der EMV-Richtlinie (89/336)

setzen unter Anwendung auf die “CE-Kennzeichnung” der PDS die Konformität mit den Wesentlichen Anforderungen der EMV-Richtlinie voraus, wie sie in den Klauseln Nummer [.] der CE-Konformitätserklärung formuliert wird; die Anforderungen beziehen sich auf das Dokument der Europäischen Kommission “Leitfaden zur Anwendung der Richtlinie 89/336/EWG”, Ausgabe 1997, beziehen. ISBN 92-828-0762-2

	Gültigkeitsbereich	Beschreibung
Mit direktem Bezug auf PDS oder CDM oder BDM	**-1- Endprodukt/Komplexe Komponente verfügbar für allgemeine Benutzer** [Klauseln: 3.7, 6.2.1, 6.2.3.1 und 6.3.1] Ein PDS (oder CDM/BDM) der Vertriebskategorie ohne Einschränkungen	Wird als einzelne Handelseinheit für den Vertrieb und den Endgebrauch auf den Markt gebracht. Verkehrsfreiheit in Konformität mit der EMV-Richtlinie **- CE-Konformitätserklärung erforderlich – CE-Kennzeichnung erforderlich** **- PDS oder CDM/BDM sollten mit IEC 1800-3/EN 61800-3 übereinstimmen** Der Hersteller des PDS (oder CDM/BDM) ist für das EMV-Verhalten des PDS (oder CDM/PDM) aufgrund spezifischer Bedingungen verantwortlich. Die EMV-Maßnahmen außerhalb der Vorrichtung sind auf einfache Weise beschrieben und können auch von Laien auf dem Gebiet der elektromagnetischen Verträglichkeit realisiert werden. Die EMV-Verantwortung des Endproduktmonteurs muss mit den vom Hersteller gelieferten Empfehlungen und Angaben übereinstimmen. ***Hinweis:*** Der Hersteller des PDS (oder CDM/BDM) haftet nicht für irgendwelche Systeme oder Installationen, in denen das PDS vorhanden ist. Siehe Geltungsbereiche 3 oder 4.
	-2- Endprodukt/Komponente komplex, nur für professionelle Monteure [Clausole: 3.7, 6.2.1, 6.2.3.2 und 6.3.2] Ein PDS (oder CDM/BDM) der beschränkten Vertriebskategorie; wird zur Installation als Teil eines Systems oder als Installation verkauft.	Wird nicht als einzelne Handelseinheit für den Vertrieb und den Endgebrauch auf den Markt gebracht. Ist allein für professionelle Monteure mit einem für die korrekte Installation geeigneten technischen Kompetenzniveau bestimmt. **- CE-Konformitätserklärung nicht erforderlich – CE-Kennzeichnung nicht erforderlich** **- PDS oder CDM/BDM sollten mit IEC 1800-3/EN 61800-3 übereinstimmen.** Der Hersteller des PDS (oder CDM/BDM) ist für die Installationsanleitung verantwortlich, die vom Hersteller des Systems oder der Installation eingehalten werden muss, um das verlangte Konformitätsniveau zu erreichen. Das EMV-Verhalten fällt unter die Haftung des Systems- oder Installationsherstellers, für den die eigenen Standards als gültig angesehen werden.
Mit Bezug auf PDS- oder CDM- oder BDM-Anwendungen	**-3- Installation** [Klausel: 6.5] Verschiedene Teile eines Systems, Endprodukts oder anderen, die an einem präzisen Ort montiert sind. Es kann PDS (CDM oder BDM) unterschiedlicher Kategorien – eingeschränkt oder uneingeschränkt – umfassen.	Ist nicht dafür bestimmt, als einzelne Funktionseinheit (keinerlei Bewegungsfreiheit) auf den Markt gebracht zu werden. Jedes eingeschlossene System unterliegt den Bestimmungen der EMV-Richtlinie. **- CE-Konformitätserklärung nicht erforderlich – CE-Kennzeichnung nicht erforderlich** **- Für PDS oder CDM/BDM siehe Geltungsbereiche 1 oder 2** **- Die Haftung des PDS-Herstellers kann die Inbetriebsetzung mit einschließen** Das EMV-Verhalten fällt unter die Haftung des Installationsherstellers in Zusammenarbeit mit dem Benutzer (z.Bsp. Einhaltung des am besten geeigneten EMV-Plans). Die wesentlichen Schutzanforderungen der EMV-Richtlinie werden ausgehend vom Installationsbereich angewendet.
	-4- System [Klausel: 6.4] Gebrauchsfertige Produkte. Es kann PDS (CDM oder BDM) unterschiedlicher Kategorien umfassen – eingeschränkt oder uneingeschränkt–	Hat eine direkte Funktion für den Endbenutzer. Wird zum Vertrieb als einzelne Betriebseinheit oder als verschiedene Einheiten, die an eine andere anzuschließen sind, auf den Markt gebracht. **- CE-Konformitätserklärung erforderlich – CE-Kennzeichnung für das System erforderlich** **- Für PDS oder CDM/BDM siehe Geltungsbereiche 1 oder 2** Unter bestimmten Bedingungen fällt das EMV-Verhalten unter die Haftung des Systemherstellers, wenn ein geeigneter Modul- oder Systemansatz verwendet wird. ***Hinweis:*** Der Systemhersteller ist nicht verantwortlich für das Verhalten irgendeiner Installation, in der das PDS eingeschlossen ist, siehe Geltungsbereich 3.

Anwendungsbeispiele in den verschiedenen Geltungsbereichen:

1 **BDM, das überall verwendet werden kann** (zum Beispiel im Haushalt oder für kommerzielle Vertreiber); wird ohne jegliche Kenntnis des Käufers bzw. der Anwendung verkauft. Der Hersteller muss dafür sorgen, dass ein angemessenes EMV-Niveau auch von einem unbekannten Kunden oder von einem Laien auf dem Sektor erzielt werden kann (snapping, switch-on).

2 **CDM/BDM oder PDS für allgemeine Zwecke:** Für den Einbau in eine Maschine oder für Industrieanwendungen. Wird als Unter-Bauteil an einen professionellen Monteur verkauft, der ihn in eine Maschine, ein System oder eine Installation einbaut. Die Gebrauchsbedingungen werden in den Herstellerunterlagen spezifiziert. Der Austausch technischer Daten ermöglicht die Optimierung der EMV-Lösung (siehe Definition beschränkter Vertrieb).

3 **Installation:** Kann aus verschiedenen Handelseinheiten bestehen (PDS, Mechanik, Prozesssteuerung usw.). Die Bedingungen für den Einbau des PDS (CDM oder BDM) werden zum Zeitpunkt der Bestellung spezifiziert; danach ist ein Austausch technischer Daten zwischen dem Lieferanten und dem potentiellen Käufer möglich. Die Kombination der verschiedenen Teile in der Installation sollte auf die Gewährleistung einer korrekten elektromagnetischen Verträglichkeit ausgerichtet sein. Diesbezüglich ist der harmonische Ausgleich ein hervorragendes Beispiel, sowohl aus technischen als auch aus wirtschaftlichen Gründen (z.Bsp. Walzwerk, Langsiebmaschine, Kran usw.).

4 **System:** gebrauchsfertiges System, das eines oder mehrere PDS (oder CDM/BDM) umfasst; z. Bsp. elektr. Haushaltsgeräte, Klimatisatoren, Standard-Werkzeugmaschinen, Standard-Pumpsysteme usw.

Sumario

Leyenda de símbolos de seguridad 180

1 - Instrucciones de seguridad 180

1.1 Nivel de tensión del inverter en operaciones de seguridad 182

2 - Introducción 182

3 - Especificaciones 183

3.1 Condiciones ambientales 183
3.2 Almacenamiento y transporte 183
3.3 Estándar 183
3.4 Entrada 184
3.5. Salida 185
3.6 Parte de regulación y control 188
3.7 Precisiones 188
3.8 Dimensiones y nota para la instalación 189

4 - Conexión eléctrica 191

4.1 Parte de potencia 191
4.2 Ventiladores 194
4.3 Parte de regulación 195

5 - Uso del teclado del convertidor 197

5.1 Teclado 197
5.2 Selección del idioma en la pantalla LCD 198
5.3 Diagramas de los menús 198
5.4 Ejemplo de diagrama de un menú 199
5.5 Modificación de un parámetro 199

6 - Consejos para la puesta en servicio 200

7 - Configuraciones de los ascensores por defecto 201

7.1 Lógica de los comandos 201
7.2 Secuencia Lift 205
7.2.1 Funciones de salida digital específicas para ascensores 206
7.2.2 Indicaciones de velocidad 207
7.3 Funciones de rampa en la versión Lift 207
7.3.1 Cálculo del espacio y ajuste de las rampas de aceleración y deceleración 207
7.3.2 Función Piano corto 208
7.4 Menú de Puesta en marcha 209
7.5 Menú de pantalla (Display) 213

8 - Interfaz del encoder (tarjeta opciónal EXP-ENC-AGy) 217

8.1 Conexión 217
8.2 Configuración de la alimentación del encoder 217
8.3 Verificación de señales 217

9 - Operaciones de emergencia 218

10 - Localización de errores 219

10.1 El Convertidor en una condición de alarma 219
10.2 Reinicio de una alarma 219
10.3 Lista de los mensajes de alarma del convertidor 220

11 - Directiva EMC 221

12 - Parameter list 223

Español

Leyenda de símbolos de seguridad

¡Advertencia!	Indica un procedimiento o una condición de funcionamiento que, si no se siguen, pueden ser la causa de muerte o daños a las personas.
¡Atención!	Indica un procedimiento o una condición de funcionamiento que, si no se siguen, pueden ser la causa de daños o destrucción de la maquinaria.
¡Atención!	Indica un procedimiento o una condición de funcionamiento que si se sigue puede optimizar estas aplicaciones.
¡Nota!	Llama la atención sobre procedimientos concretos y condiciones de funcionamiento.

1 - Instrucciones de seguridad

¡Advertencia!

De acuerdo con la directiva EEC, el drive ARTDriveG -L y los accesorios deberán utilizarse sólo después de haber verificado que los aparatos se han fabricado utilizando los dispositivos de seguridad requeridos por la directiva 89/392/EEC, relacionada con el sector del automatización. Esta directiva no tiene aplicación alguna en el continente americano pero debe respetarse en los dispositivos instalados en el continente europeo.

Estos sistemas causan movimientos mecánicos. El usuario tiene la responsabilidad de asegurar que estos movimientos mecánicos no se traduzcan en condiciones de inseguridad. Los bloques de seguridad y los límites operativos previstos por el constructor no se podrán sobrepasar ni modificar.

Peligro de incendio y Descarga eléctrica:

Cuando se utilizan instrumentos como el osciloscopio que funcionan en dispositivos sometidos a tensión, la carcasa del osciloscopio deberá derivarse a masa y se deberá utilizar un amplificador diferencial. Para obtener la lectura exacta, seleccione cuidadosamente las sondas y terminales y preste atención a la regulación del osciloscopio. Consulte el manual de instrucciones del fabricante para un uso correcto y para la regulación de los instrumentos.

Peligro de incendio y de descarga eléctrica:

La instalación de los Convertidores en áreas de riesgo, en las que estén presentes substancias inflamables, vapores de combustibles o pólvora, pueden generar incendios y explosiones. Los Convertidores deberán instalarse alejados de estas áreas de riesgo aunque se utilicen con motores adaptados al uso en estas condiciones.

Peligro durante la elevación:

Una elevación incorrecta puede causar daños serios o fatales. Los equipos deben levantarse utilizando herramientas adecuadas así como personal adiestrado.

Los Convertidores y los motores deben derivarse a masa de acuerdo con las normativas eléctricas locales.

Antes de aplicar tensión al dispositivo, deberá colocar de nuevo todas las cubiertas. Si no observa esta advertencia puede ser causa de muerte o lesiones graves.

Los convertidores de frecuencia variable son aparatos eléctricos para el uso en instalaciones industriales. Algunas partes del Convertidor están sometidas a tensión durante el funcionamiento. La instalación eléctrica y la apertura del dispositivo sólo deberá ser efectuada por personal cualificado. Las instalaciones no correctas de los motores o del Convertidor pueden dañar el dispositivo y provocar lesiones o daños materiales.

Además de la lógica de protección controlada por el software, el Convertidor no dispone de otra protección contra la sobrevelocidad. Consulte las instrucciones indicadas en este manual y tenga en cuenta las normativas de seguridad locales y nacionales.

Conecte siempre el Convertidor a la toma de tierra de protección (PE) a través de los contactos de conexión indicados (PE2) y del contender metálico (PE1). El Convertidor ARTDriveG -L y los filtros de entrada de CA tienen una corriente de dispersión hacia tierra superior a 3,5 mA. La norma EN50178 especifica que en presencia de corriente de dispersión superior a 3,5 mA, el cable de conexión a tierra (PE1) debe ser del tipo fijo y duplicado para redundancia.

¡Advertencia!

En caso de errores, el convertidor, aunque esté desactivado, puede provocar el movimiento accidental si no se ha desconectado de la línea de alimentación de la red.

No abrir el dispositivo no las cubiertas mientras esté conectado a la red. El tiempo mínimo de espera antes de poder trabajar con los bornes o bien en el interior del aparato está indicado en el párrafo 1.1.

En el caso de que una temperatura superior a 40 grados requiera el desmontaje del panel frontal, el usuario debe evitar cualquier contacto, aunque sea ocasional, con las partes sometidas a tensión eléctrica.

No conecte voltajes de alimentación que sobrepasen los límites de tensión admitidos. Si aplica tensiones excesivas al convertidor, se dañarán los componentes internos.

No se permite el funcionamiento del convertidor sin la derivación a masa. Para evitar problemas, la carcasa del motor deberá estar derivada a masa mediante un conector de masa separado de los conectores de masa del resto de los aparatos.

¡Atención!

La derivación a masa debe calcularse de acuerdo con la normativa eléctrica nacional o con el Código Eléctrico Canadiense. La conexión debe realizarse a través de un conector en bucle cerrado con certificación UL y CSA que deberá estar dimensionado en base al calibre del hilo metálico que se use. El conector debe fijarse mediante la pinza indicada por el fabricante del conector.

No ejecute la prueba de aislamiento a través de las terminales del convertidor o de las terminales del circuito de control.

No instale el convertidor en ambientes en que la temperatura exceda la admitida por las especificaciones: la temperatura ambiente afecta enormemente a la vida útil y la fiabilidad del convertidor. Deje la fijada la cubierta de ventilación para temperaturas de 40°C o menos.

Si la señalización de las alarmas del convertidor está activa, consulte el capítulo 10 LOCALIZACIÓN DE ERRORES en este manual de instrucciones y, después de solucionar el problema, reanude la operación. No ajuste la alarma a cero automáticamente a través de una secuencia externa, etc.

Asegúrese de retirar el (i) paquete (i) de desecante durante el desembalaje del producto (si no se retiran estos paquetes podrían colocarse en el ventilador u obstruir las aperturas de refrigeración, causando un sobrecalentamiento del convertidor).

El convertidor debe fijarse en una pared construida con materiales resistentes al calor. Durante el funcionamiento, la temperatura de las paletas de refrigeración del convertidor puede alcanzar los 90°C.

No tocar ni dañar los componentes durante la utilización del dispositivo. No está permitido el cambio de los intervalos de aislamiento ni la eliminación del aislamiento ni de las cubiertas.

Proteger el aparato contra condiciones ambientales no permitidas (temperatura, humedad, golpes, etc.).

No se puede aplicar tensión a la salida del convertidor (bornes U2, V2 W2), ni insertar más convertidores en paralelo en la salida, y no se admite la conexión directa de la entrada y la salida (bypass).

No se pueden aplicar cargas capacitativas (por ejemplo, condensadores de recuperación) a la salida del convertidor (bornes U2, V2 W2).

La puesta en servicio eléctrica debe efectuarse por personal cualificado. Ésta es responsable del hecho que exista una conexión adecuada de tierra y una protección de los cables de alimentación según las prescripciones locales y nacionales. El motor debe protegerse contra la sobrecarga.

No deben efectuarse pruebas de rigidez dieléctrica en los componentes del convertidor. Para la medida de las tensiones de las señales deben utilizarse instrumentos de medida adecuados (resistencia interna mínima de 10 kΩ /V).

En caso de redes de alimentación IT, una eventual pérdida de aislamiento de uno de los dispositivos conectados a la red, puede ser causa de mal funcionamiento del convertidor si no se utiliza el transformador estrella/triángulo (consulte el capítulo 3.4).

¡Nota!

El almacenamiento del convertidor por más de dos años puede dañar la capacidad de funcionamiento de los condensadores del DC link que deberían ser “restablecidos”.

Antes de la puesta en marcha de equipos que hayan permanecido almacenados por largos períodos de tiempo se aconseja que se realice una alimentación de al menos dos horas sin carga con el fin de regenerar los condensadores (la tensión de entrada debe aplicarse sin habilitar el convertidor).

¡Nota!

Los términos “Inverter”, “Regulador” y “Convertidor” suelen utilizarse de forma indistinta en la industria. En este documento se ha utilizado el término “Convertidor”.

1.1 Nivel de tensión del inverter en operaciones de seguridad

Modelo	I_{2N}	Tiempo (segundos)
2040	8.3	205
2055	11	
2075	15.4	
3110	21.6	220
3150	28.7	
4185	34	60
4221	40	
4301	54	
4371	68	90
5450	81	120
5550	99	
6750	124	
7900	161	
71100	183	
71320	218	
81600	282	
82000	348	

tab030e

Tabla 1.1 Tiempo de descarga del DC Link

Este es el lapso de tiempo mínimo que debe transcurrir cuando un inverter ARTDriveG -L se desactiva de la red antes de que un operador pueda trabajar con los componentes internos del mismo inverter para evitar descargas eléctricas.

Condiciones: Estos valores toman en consideración la extinción de un inverter alimentado a 480VAc +10%, sin ninguna opción, (tiempo indicado para las condiciones del convertidor deshabilitado).

2 - Introducción

El **ARTDriveG -L** es convertidor de una serie dedicados al control de los motores asíncronos de 4,0 a 200 kW para ascensores.
Gracias al software especial para aplicaciones en ascensores, a su aplicación óptima y a la modernización de las instalaciones y en general en todas las aplicaciones hasta 1m/s con bucle abierto y otras con bucle cerrado.

La programación, simple y flexible, se puede gestionar mediante un teclado alfanumérico o un configurador para PC, y permite una rápida puesta en marcha del convertidor.

Opciones disponibles a petición:

- Filtros EMC de entrada externa
- Inductancias de entrada / Salida externa
- Resistencia externa al frenado (conexiones en los bornes C y BR1)
- Teclado de programación multilingüe con pantalla alfanumérica: KBG-LCD-L (IT-ING) (cod. S504K)
- Kit de teclado remoto
- Llave E2PROM PRG-KEY (cod. S6F38)
  Placa de ampliación de E/S: EXP-D6A1R1-AGy (cod. S524L)
- Placa interfaz de entrada digital 120 Vac: EXP-D8-120 (cod. S520L)
- Placa de interface Profibus: SBI-PDP-AGy (cod. S5H28)
- Módulo de emergencia opcional MW22.

3 - Especificaciones

3.1 Condiciones ambientales

T_A Temperatura ambiente	[°C]	0 ... +40; +40…+50 con disminución
	[°F]	32 ... +104; +104…+122 con disminución
Entorno de la instalación		Grado de contaminación 2 o superior (alejado de la luz solar directa, vibraciones, polvo, gases corrosivos o inflamables, humedad, vapores de aceite y goteras; evitar entornos con altos índices de salobridad)
Altitud de la instalación		Hasta 1000 m (3281 pies) sobre el nivel del mar; para altitudes superiores considere una disminución de la corriente del 1.2% cada 100 m (328 pies) de altura que se añada.
Temperatura de funcionamiento (1)		0…40°C (32°…104°F)
Temperatura de funcionamiento (2)		0…50°C (32°…122°F)
Humedad del aire (funcionamiento)		del 5 % al 85 % y de 1 g/m³ a 25 g/m³ sin humedad (o condensación) o congelación (clase 3K3 como en EN50178)
Presión del aire (funcionamiento)	[kPa]	de 86 a 106 (clase 3K3 como en EN50178)

(1) Más de 40°C (104°F): - reducción del 2% de la corriente de salida en K
- retirar la cubierta frontal (mejor en la clase 3K3 como en EN50178).

(2) - Corriente reducida a 0,8 x corriente nominal de salida
- Más de 40°C (104°F): retirar la cubierta superior (mejor en la clase 3K3 como en EN50178).

3.2 Almacenamiento y transporte

Temperatura:

almacenamiento		-25...+55°C (-13…+131°F), clase 1K4 para EN50178,
		-20...+55°C (-4…+131°F), para dispositivos con teclado
transporte		-25...+70°C (-13…+158°F), clase 2K3 para EN50178,
		-20...+60°C (-4…+140°F), para dispositivos con teclado

Humedad del aire:

almacenamiento		del 5% al 95 % y de 1 g/m³ a 29 g/m³ (Clase 1K3 como en EN50178)
transporte:		95 % (3) 60 g/m (4)
		Si el dispositivo no está en funcionamiento es posible que se genere ocasionalmente una ligera humedad (o condensación) (clase 2K3 como en EN50178)

Presión del aire:

almacenamiento	[kPa]	de 86 a 106 (clase 3K4 como en EN50178)
transporte	[kPa]	de 70 a 106 (clase 2K3 como en EN50178)

(3) Valores superiores de la humedad relativa del aire generados con la temperatura a 40°C (104°F) o si la temperatura del convertidor sufre de forma imprevista una variación de -25 ...+30°C (-13°...+86°F).

(4) Valores superiores de la humedad del aire si el convertidor sufre de forma imprevista una variación de 70...15°C (158°...59°F).

3.3 Estándar

Condiciones generales	EN 61800-1, IEC 143-1-1.
Seguridad	EN 50178, UL 508C
Condiciones ambientales	EN 60721-3-3, clase 3K3. EN 60068-2-2, test Bd.
Distancia y dispersión	EN 50178, UL508C, UL840. Categoría sobretensión por la conexión del circuito de entrada: III; grado de contaminación 2
Vibraciones	EN 60068-2-6, test Fc.
Compatibilidad EMC	EN61800-3:2004
Tensión de la red de entrada	IEC 60038
Grado de protección	IP20 según la normativa EN 60529
	IP54 para armario con disipador montado externamente, sólo para tamaños de 2040 a 3150
Certificaciones	CE, UL cUL.

3.4 Entrada

Modelos		2040	2055	2075	3110	3150	4185	4220	4300	4370	5450	5550	6750	7900	71100	71320	81600	82000
Tensión de entrada AC U_{LN}	[V]	230 V -15% … 480 V +10%, 3Ph																
Frecuencia de entrada de CA	[Hz]	50/60 Hz ±5%																
Corriente de entrada de CA para servicio continuo I_N :																		
- Conexiones con inductancia de entrada trifásica																		
@ 230Vac; IEC 146 clase 1	[A]	7	9.5	14 *	18.2	25 *	32.5	39	55	69	84	98	122	158	192	220	275	n.a.
@ 400Vac; IEC 146 clase 1	[A]	7.9	10.7	15.8 *	20.4	28.2 *	36.7	44	62	77	94	110	137	177	216	247	309	365
@ 460Vac; IEC 146 clase 1	[A]	7	9.3	13.8 *	17.8	24.5 *	32.5	37	53	66	82	96	120	153	188	214	268	318
- Conexiones sin inductancia de entrada trifásica																		
@ 230Vac; IEC 146 clase 1	[A]	11	15.5	21.5 *	27.9	35.4 *	Inductancia de entrada externa recomendada											
@ 400Vac; IEC 146 clase 1	[A]	12	16.9	24.2 *	30.3	40 *												
@ 460Vac; IEC 146 clase 1	[A]	10.4	14.7	21 *	26.4	34.8 *												
Potencia máxima de cortocircuito sin inductancia de entrada. (Zmin=1%)	[kVA]	650	850	1200	1700	2250	2700	3200	4200	5500	6400	7900	9800	12800	14500	17300	22400	27700
Umbral de sobretensión (Sobrevoltaje)	[V]	440VDC (para red de 230VAC), 820VDC (para red de 400VAC), 820VDC (para red de 460VAC)																
Umbral de Subtensión (Undervoltage)	[V]	230VDC (para red de 230VAC), 380VDC (para red de 400VAC), 415VDC (para red de 460VAC)																
Unidad de freno de IGBT Interna estándar (con resistencia externa); par de frenado MAX		150%		70%	90%		150%											

input-e

* Para el tamaño indicado, el inductor de red se recomienda especialmente:

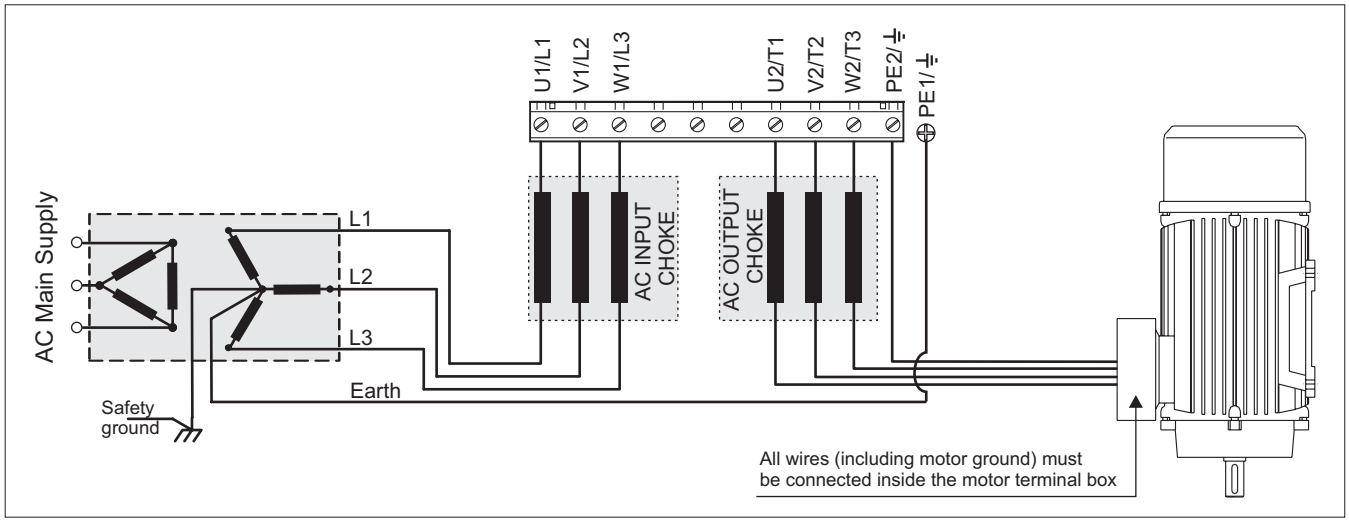
Tipo de alimentación y conexión a tierra

1) Los convertidores están protegidos por estar alimentados con redes trifásicas estándares, eléctricamente simétricas en relación con tierra (redes TN o TT).
2) EN caso de alimentación a través de redes IT, es estrictamente necesario el uso de un transformador triángulo/estrella, con terna secundaria referida a tierra.

¡Atención!

En caso de redes de alimentación IT, una eventual pérdida de aislamiento de uno de los dispositivos conectados a la red, puede ser causa de mal funcionamiento del convertidor si no se utiliza el transformador estrella/triángulo.

Un ejemplo de conexión se describe en la figura siguiente.



Conexión a la red y salida del inverter

Los inverters ARTDriveG -L deben conectarse a una red para obtener una potencia de corto circuito simétrica inferior o igual a los valores indicados en la tabla. Para la inserción eventual de una inductancia de red, consulte el capítulo 4.
Consulte en la tabla las tensiones de red permitidas. El sentido cíclico de la fase queda libre.
Las tensiones inferiores a los límites de la tolerancia provocan el bloqueo del inverter.

Los inverters y los filtros de red disponen de corrientes de dispersión hacia tierra superiores a 3,5 mA. Las normativas EN 50178 prescriben que, para corrientes de dispersión superiores a 3,5 mA, la conexión de tierra debe ser de tipo fijo (en el borne PE1).

Intensidad del lado red

¡Nota! La corriente de red del inverter depende del estado de servicio del motor conectado. La tabla (capítulo 3.4) indica los valores que corresponden a un servicio nominal continuo (IEC 146 clase 1), teniendo en cuenta el factor de potencia de salida típico para cada modelo.

3.5. Salida

Modelos		2040	2055	2075	3110	3150	4185	4221	4301	4371	5450	5550	6750	7900	71100	71320	81600	82000
Salida Convertidor (IEC 146 clase 1) Servicio continuo (@ 400Vac)	[kVA]	6.5	8.5	12	16.8	22.4	26.5	32	42	55	64	79	98	128	145	173	224	277
Salida Convertidor (IEC 146 clase 2) Sobrecarga del 150% para 60s (@400Vac)	[kVA]	5.9	7.7	10.9	15.3	20.3	24.1	29	38.2	50	58.3	72	89.2	116.5	132	157.5	204	252
P_N mot (potencia motor aconsejada):																		
@ U_{LN}=230Vac; f_{SW}=valor por def.; IEC 146 clase 1	[kW]	2.2	3	4	5.5	7.5	10	11	18.5	22	22	30	37	55	55	75	90	100
,@ U_{LN}=230Vac; f_{SW}=valor por def.; IEC 146 clase 2	[kW]	2.2	3	4	5.5	7.5	9	11	15	18.5	22	30	37	45	55	55	90	100
@ U_{LN}=230Vac; f_{SW}=valor por def.; IEC 146 clase 1	[Hp]	3	4	5	7.5	10	10	15	25	30	30	40	50	75	75	100	125	125
@ U_{LN}=230Vac; f_{SW}=valor por def.; IEC 146 clase 2	[Hp]	3	4	5	7.5	10	10	15	20	25	30	40	50	60	75	75	100	125
@ U_{LN}=400Vac; f_{SW}=valor por def.; IEC 146 clase 1	[kW]	4	5.5	7.5	11	15	18.5	22	30	37	45	55	75	90	110	132	160	200
@ U_{LN}=400Vac; f_{SW}=valor por def.; IEC 146 clase 2	[kW]	4	5.5	7.5	11	15	18.5	22	30	37	45	55	55	90	90	110	160	200
@ U_{LN}=460Vac; f_{SW}=valor por def.; IEC 146 clase 1	[Hp]	5	7.5	10	15	20	25	30	40	50	60	75	100	125	150	150	200	250
@ U_{LN}=460Vac; f_{SW}=valor por def.; IEC 146 clase 2	[Hp]	5	7.5	10	15	20	20	25	30	40	50	60	75	100	125	150	200	250
Tensión máxima de salida U_2	[V]	0.94 x ULN (Tensión de entradade CA)																
Frecuencia máxima de salida de f_2	[Hz]	500									200							
Corriente nominal de salida I_{2N}:																		
@ U_{LN}=230-400Vac; f_{SW}=val. por def.; IEC 146 clase 1	[A]	9.6	12.6	17.7	24.8	33	39	47	63	79	93	114	142	185	210	250	324	400
@ U_{LN}=230-400Vac; f_{SW}=val. por def.; IEC 146 clase 2	[A]	8.7	11.5	16.1	22.5	30	35	43	58	72	85	104	129	168	191	227	295	364
@ U_{LN}=460Vac; f_{SW}=valor por def.; IEC 146 clase 1	[A]	8.3	11	15.4	23.1	29.7	34	40	54	68	81	99	124	161	183	218	282	348
@ U_{LN}=460Vac; f_{SW}=valor por def.; IEC 146 clase 2	[A]	7.6	10	14.0	21.0	27.0	31	36	50	62	74	90	112	146	166	198	257	317
Frecuencia de switching f_{SW} (Valor por def.)	[kHz]	8									4							
Frecuencia de switching f_{SW} (Superiores)	[kHz]	16									8						4	-
Factor de reducción																		
Factor de tensión K_V a 460 Vac *		0.87			0.93	0.9	0.87											
Factor de tiempo. K_T para temperatura ambiente		0.8 @ 50°C (122°F)																
Frecuencia de switching K_F		0.7 para valores de fsw superiores																

Output-e

* Forma lineal K_V, K_T, respectivamente en los campos [400, 460] Vac, [40, 50]°C.

La salida del inverter está protegida contra cortocircuitos de fase y está derivada a masa.

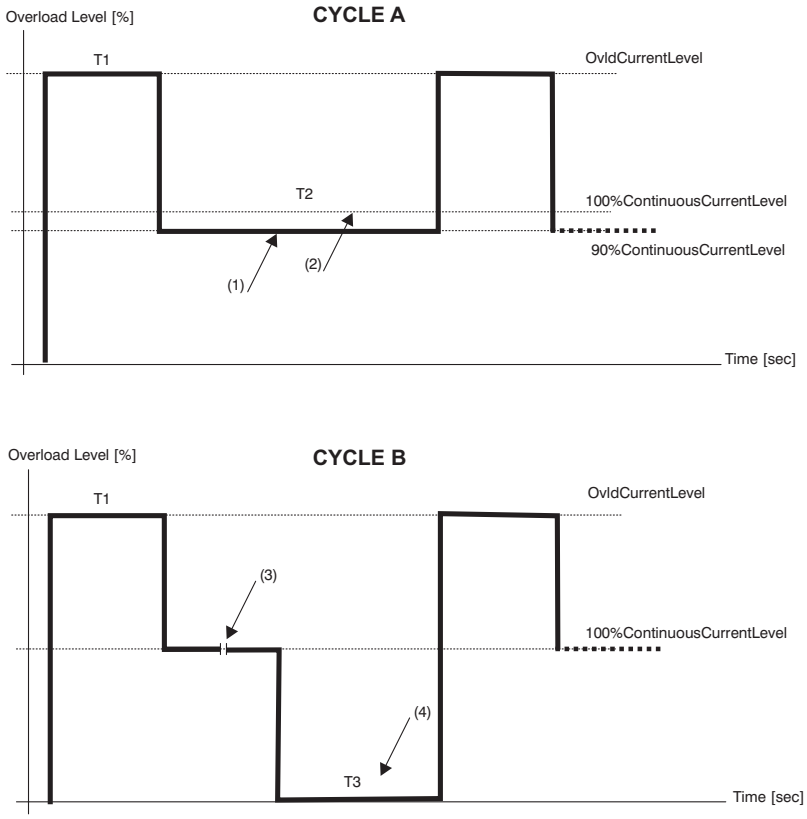
¡Nota! ¡No está permitido conectar una tensión externa a los bornes de salida del inverter! Mientras el inverter esté en funcionamiento, se permite desacoplar el motor de la salida del aparato después de desactivarlo.

El valor nominal de la corriente continua de salida (I_{CONT}) depende de la tensión de red (K_v), de la temperatura ambiente (K_T) y de la frecuencia de cambio (K_F) si es mayor que la configurada por defecto:
$I_{CONT} = I_{2N} \times K_V \times K_T \times K_{SW}$ (los valores de los factores de disminución se indican en la tabla), con una capacidad máxima de sobrecarga $I_{MAX} = 1.5 \times I_{CONT}$ para 60 segundos.

Modelo	Corriente continua @400V	Factor de sobrecarga	T1 Tiempo de sobrecarga	Intensidad de sobrecarga	T2 Tiempo de pausa de sobrecarga @90% Cont curr	T3 Tiempo de pausa de sobrecarga @ 0% Cont curr	LOW Factor de sobrecarga por frecuencia < 3Hz	LOW Tiempo de sobrecarga por frecuencia < 3Hz
	[A]		[sec]	[A]	[sec]	[sec]		[sec]
2040	9.6	1.83	10	17.6	124	24	1.5	2
2055	12.6			23.1				
2075	17.7			32.4				
3110	24.8			45.4				
3150	33			60.4				
4185	39			71.4				
4221	47			86.0			1.36	
4301	63			115.3				
4371	79			144.6				

TL2020e

Tabla 3.5.1-A: Capacidad de sobrecarga (Tamaños 2040 ... 4371)



(1) La intensidad de carga debe reducirse a un nivel del 90% para permitir el siguiente ciclo de carga.
(2) La intensidad del Drive se limita al nivel del 100% cuando seha seleccionado la alarma de sobrecarga como Ignore o Warning.
(3) Sin límite en la duración de este intervalo de tiempo @100% Cont current.
(4) Se permite el siguiente ciclo de carga después de T3.

Figura 3.5.1-A: Ciclos de sobrecarga (Tamaños 2040 ... 4371)

Modelo	Corriente continua @400V	SLOW Factor de sobrecarga	T1 SLOW Tiempo de sobrecarga	SLOW Intensidad de sobrecarga	T2 SLOW Tiempo de pausa de sobrecarga @90% Cont curr	FAST Factor de sobrecarga	TF FAST Tiempo de sobrecarga [sec]	FAST Intensidad de sobrecarga	LOW Factor de sobrecarga por frecuencia < 3Hz	LOW Tiempo de sobrecarga por frecuencia < 3Hz
	[A]		[sec]	[A]	[sec]		[sec]	[A]		[sec]
5450	93	1.36	60	126.5	300	1.83	0.5	170.2	1.36	2
5550	114			155				208.6		
6750	142			193.1				259.9		
7900	185			251.6				338.6		
71100	210			285.6				384.3		
71320	250			340				457.5		
81600	324			440.6		1.4	1.0	453.6		
82000	400			544.0		1.4	1.0	560.0		

TL2021e

Tabla 3.5.1-B: Capacidad de sobrecarga (Tamaños 5450... 82000)

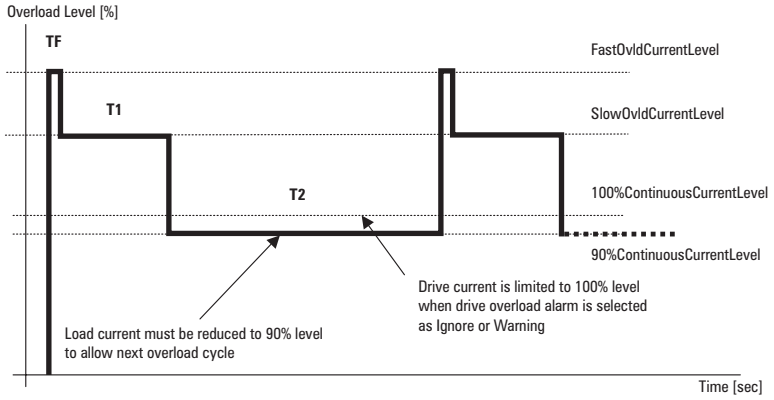


Figura 3.5.1-B: Ciclos de sobrecarga (Tamaños 5450... 82000)

3.6 Parte de regulación y control

3 entradas analógicas programables:	Entrada analógica 1	±10 V	0.5 mA máx, 10 bits + señal / unipolar o bipolar (0...10V=valor por defecto)
	Entrada analógica 2	±10 V	0.5 mA máx, 10 bits + señal / unipolar o bipolar (±10V=valor por defecto)
	Entrada analógica 3	0...20 mA, 4...20mA 10 V máx, 10 bits (4...20mA=valor por defecto)	

2 salidas analógicas programables:	±10 V / 5 mA máx	
	Salida analógica 1 = -10...+10V, 10 bits,	Frecuencia de salida = valor por defecto
	Salida analógica 2 = -10...+10V, 10 bits,	Intensidad de salida = valor por defecto

8 entradas digitales programables	0...24V / 6 mA
	Entrada digital 8 = Reset fallo src (valor por defecto)
	Entrada digital 7 = Fallo ext src (valor por defecto)
	Entrada digital 6 = Freq Sel 3 src (valor por defecto)
	Entrada digital 5 = Freq Sel 2 src (valor por defecto)
	Entrada digital 4 = Freq Sel 1 src (valor por defecto)
	Entrada digital 3 = Run Rev src (valor por defecto)
	Entrada digital 2 = Run Fwd src (valor por defecto)
	Entrada digital 1 = Habilitacion src (valor por defecto)

4 salidas digitales programables:	Salida digital 1 = Contactor(valor por defecto)
	Salida digital 2 = frec<umb1 (valor por defecto)
	Salida digital 3 = Cont freno (valor por defecto)
	Salida digital 4 = No en alarm (valor por defecto)

¡Nota! Salida dig. 1 / 2 > tipo open collector : 50V / 50mA
Salida dig. 3 / 4 > tipo de relé: 230Vac-1A / 30Vdc-1A

Tensiones auxiliares disponibles en la placa de bornes:	+ 24Vdc (±10 %), 50mA	(borne 1)
	+ 10Vdc (±3 %), 10mA	(borne 29)
	- 10Vdc (±3 %), 10mA	(borne 32)
	+ 24Vdc (±10 %), 300mA	(borne 9)

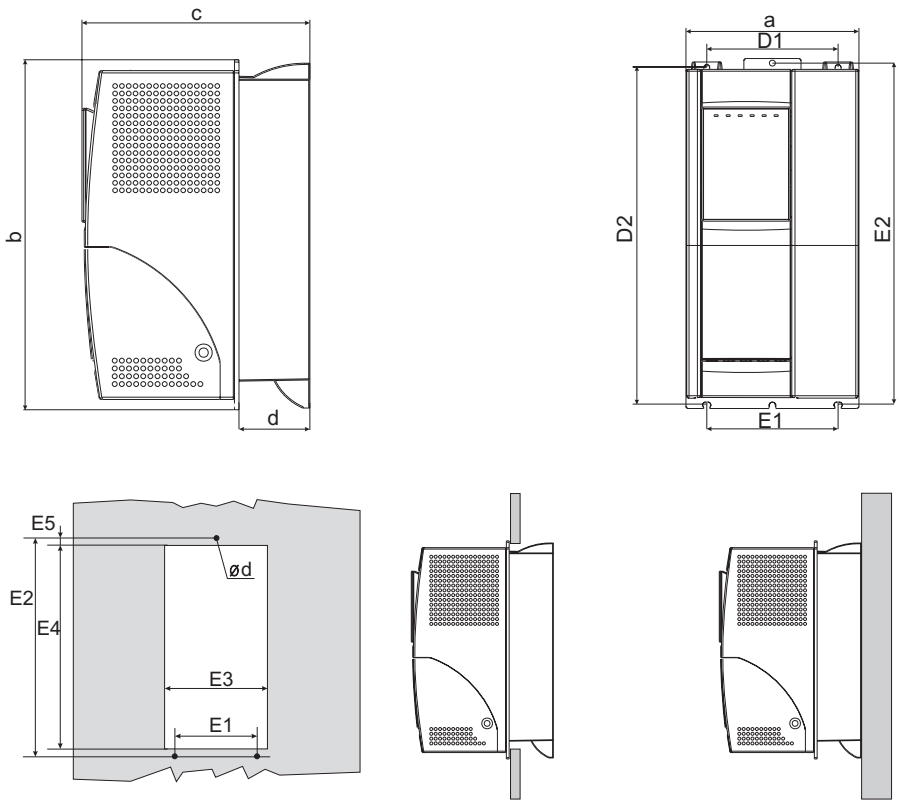
1 entrada codificador digital	Tensión: 5/8/24 V
	Tipo: 1 ó 2 canales. Sin impulso de cero.
	Frecuencia máxima: 150kHz

3.7 Precisiones

Resoluciones de referencia	0.1 Hz (de entrada analógicas de bornes)
	0.1 Hz (de la línea serie del interface)

3.8 Dimensiones y nota para la instalación

Modelos 2040 a 3150



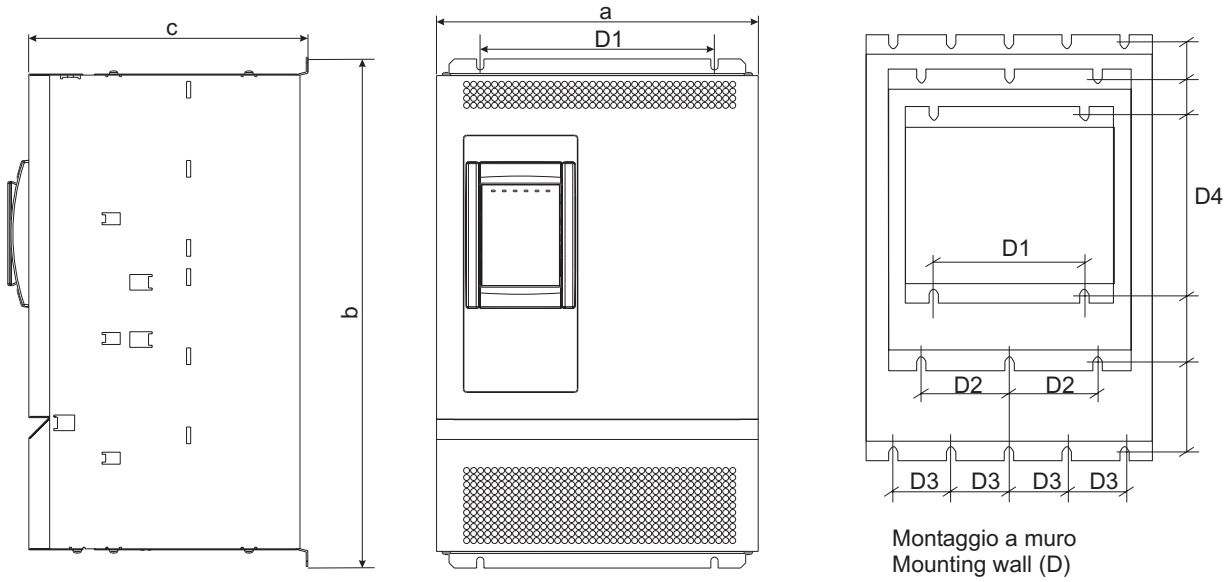
Montaggio con dissipatore esterno
Mounting with external dissipator (E)

Montaggio a muro
Mounting wall (D)

Modelo	Dimensiones: mm (pulgadas)												Peso
	a	b	c	d	D1	D2	E1	E2	E3	E4	E5	Ø d	kg (lbs)
2040	151.5 (5.9)	306.5 (12.0)	199.5 (7.8)	62 (2.4)	115 (4.5)	296.5 (11.6)	115 (4.5)	299.5 (11.7)	145.5 (5.7)	284 (11.2)	9 (0.35)	M5	4.95 (10.9)
2055													
2075													
3110	208 (8.2)	323 (12.7)	240 (9.5)	84 (3.3)	168 (6.6)	310.5 (12.2)	164 (6.5)	315 (12.4)	199 (7.8)	299.5 (11.8)			8.6 (19)
3150													

dim1-e

Modelos 4185 a 82000



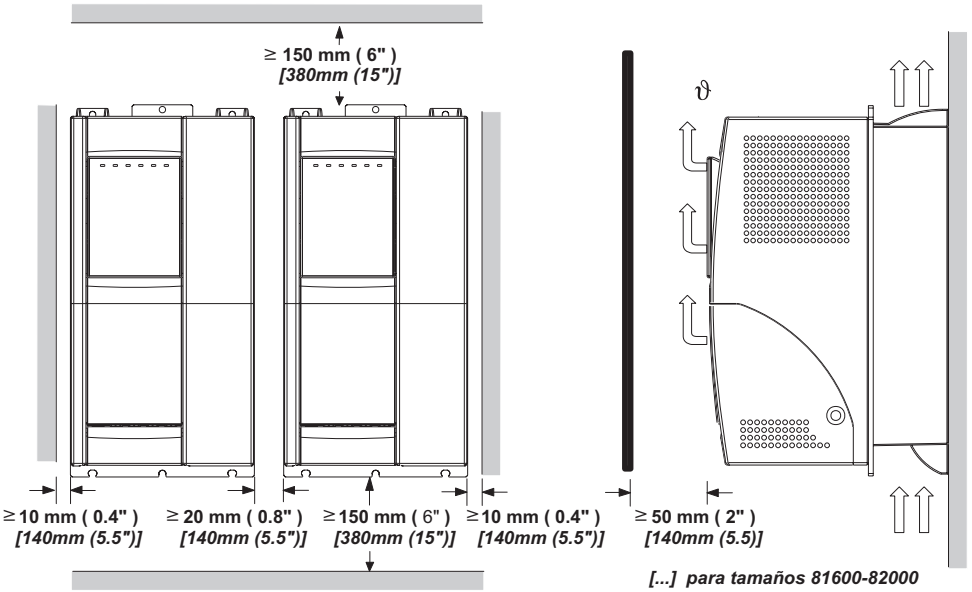
Montaggio a muro
Mounting wall (D)

Mod.	Dimensioni: mm (inch)								Peso
	a	b	c	D1	D2	D3	D4	Ø	kg (lbs)
4185	309 (12.1)	489 (19.2)	268 (10.5)	225 (8.8)	-	-	475 (18.7)	M6	18 (39.6)
4221									
4301			308 (12.1)						22 (48.59)
4371									22.2 (48.9)
5450	376 (14.7)	564 (22.2)		-	150 (5.9)		550 (21.6)		34 (74.9)
5550									
6750	509 (20)	741 (29.2)	297.5 (11.7)	-	-	100 (3.9)	725 (28.5)		59 (130)
7900		909 (35.8)					891 (35)		75.4 (166.1)
71100									80.2 (176.7)
71320									86.5 (190.6)
81600		965 (38)	442 (17.4)				947 (37.3)		109 (240.3)
82000									

dim2-i

Distancia de montaje

Los inverters deben sistematizarse de modo que garanticen la libre circulación del aire en su interior.
La distancia superior e inferior debe ser de al menos 150 mm.
Frontalmente debe disponerse de un espacio libre de al menos 50 mm.
Para los modelos 81600 y 82000 la distancia superior e inferior debe ser de al menos 380 mm, frontalmente y lateralmente dejando un espacio libre de al menos 140 mm.
No se deben instalar cerca del inverter otros aparatos que generen calor.
Después de algunos días de funcionamiento, verificar la sujeción de los tornillos de la placa de bornes.



4 - Conexión eléctrica

4.1 Parte de potencia

Bornes	Función
U1/L1, V1/L2, W1/L3	Conexión a la red (230V -15% ... 480V +10%)
BR1	Comando resistencia unidad de frenado (la resistencia de frenado debe ser conectada en BR1 y C)
C, D	Conexión al circuito intermedio (770 Vdc, 1.65 x I_{2N})
U2/T1, V2/T2, W2/T3	Conexión motores (Línea de CA volt 3Ph, 1.36 I_{2N})
PE2	Conexión a tierra del motor
EM (**)	La señal del módulo de emergencia se debe enviar al inverter a través del dispositivo EMS (Emergency Module Supplier – Módulo alimentador de emergencia), máx. 0,22A
FEXT	(**) Señal lógica del control del ventilador repetible en un ventilador externo (*) 250V, 1A.
PE1	Conexión a tierra

(*) Los ventiladores siempre se deben poner en marcha cuando el convertidor está habilitado. Los ventiladores se detendrán después de 300 s de la desconexión del inverter y cuando la temperatura del radiador sea inferior a 60°C.

(**) Los bornes EM y FEXT están incorporados sólo en los modelos 3110 ... 5550.

¡Nota! Utilizar exclusivamente cables de cobre de 60 °C / 75 °C.

¡Atención! En caso de cortocircuito a tierra en la salida del inverter ARTDriveG -L, la corriente del cable de tierra del motor puede ser un máximo de dos veces el valor de la corriente nominal I_{2N}.

Fusibles externos lado red

Prever la protección del inverter en el lado red. **Utilizar exclusivamente los fusibles extrarápidos.**
Conexiones con inductor trifásico del lado red que aumentan la duración de los condensadores del circuito intermedio.

Modelo	Fusibles			Fusibles		
	230 … 400 Vac, 50Hz	460 Vac, 60Hz		230 … 400 Vac, 50Hz	460 Vac, 60Hz	
	Conexiones sin inductancia trifásica de entrada			Conexiones con inductancia trifásica de entrada		
2040	GRD2/20 o Z14GR20	A70P20	FWP20	GRD2/16 o Z14GR16	A70P20	FWP20
2055	GRD2/25 o Z14GR25	A70P25	FWP25	GRD2/20 o Z14GR20	A70P20	FWP20
2075	GRD3/35 o Z22GR40	A70P35	FWP35	GRD2/25 o Z14GR25	A70P25	FWP25
3110	GRD3/50 o Z22GR40	A70P40	FWP40	GRD3/50 o Z22GR40	A70P35	FWP35
3150	GRD3/50 o Z22GR50	A70P40	FWP40	GRD3/50 o Z22GR50	A70P40	FWP40
4185	Para estos modelos, la inductancia de entrada es necesaria cuando la impedancia de la red resulta ser igual o menor al 1%			GRD3/50 o Z22GR50	A70P50	FWP50
4221						
4301				S00C+üf1/80/80A/660V o Z22gR80	A70P80	FWP80
4371				S00C+üf1/80/100A/660V o M00üf01/100A/660V	A70P100	FWP100
5450				S00C+üf1/80/160A/660V o M00üf01/160A/660V	A70P175	FWP175
5550						
6750				S1üf1/110/250A/660V o M1üf1/250A/660V	A70P300	FWP300
7900						
71100				S2üf1/110/400A/660V o M2üf1/400A/660V	A70P400	FWP400
71320						
81600						
82000				S2üf1/110/500A/660V o M2üf1/500A/660V	A70P500	FWP500

fusibili-e

Fabricante de los fusibles:	Tipo GRD... , Z14... 14 x 51 mm, S... , M... ,Z22... 22 x 58 mm	Jean Müller, Eltville
	A70...	Ferraz
	FWP...	Bussmann

Español

Fusibles externos lado CC

En el caso de que se use un convertidor regenerativo, se deben utilizar los siguientes fusibles

Modelo	230 … 400 Vac, 50Hz	460 Vac, 60Hz	
	Fusibles	Fusibles	
2040	Z14GR16	A70P20-1	FWP20A14F
2055	Z14GR20	A70P20-1	FWP20A14F
2075	Z14GR32	A70P30-1	FWP30A14F
3110	Z14GR40	A70P40-4	FWP40B
3150	Z22GR63	A70P60-4	FWP60B
4185 - 4221	S00C+/üf1/80/80A/660V	A70P80	FWP80
4301	S00C+/üf1/80/100A/660V	A70P100	FWP100
4371	S00C+/üf1/80/125A/660V	A70P150	FWP150
5450	S00C+/üf1/80/160A/660V	A70P175	FWP175
5550	S00üF1/80/200A/660V	A70P200	FWP200
6750	S1üF1/110/250A/660V	A70P250	FWP250
7900	S1üF1/110/315A/660V	A70P350	FWP350
71100	S1üF1/110/400A/660V	A70P400	FWP400
71320	S1üF1/110/500A/660V	A70P500	FWP500
81600			
82000	S1üF1/110/600A/660V	A70P600	FWP600

fusibili dc-e

Inductancia / Filtros antiinterferencias

¡Nota! Para limitar la intensidad de entrada RMS, se recomienda la inserción de un inductor trifásico en el lado de la red. La inductancia debe ser entregada por un inductor trifásico o por un transformador de red.

Modelo	Inductancia de la red trifásica						Filtro de la red clase (*)		Filtro de la red clase(**)	
	Inductancia de red [mH]	Intensid. nom. [A]	Intensidad satur. [A]	Frec. [Hz]	Modelo	Peso kg (lbs)	Modelo	Peso kg (lbs)	Modelo	Peso kg (lbs)
2040	1.63	8.7	18	50/60	**LR3y-2040**	2 (4.4)	EMI FFP 480-24	1.4 (3.1)	-	-
2055	1.29	11.8	24.5	50/60	**LR3y-2055**	2.2 (4.4)	EMI FFP 480-24	1.4 (3.1)	EMI-C 480-25	0.96 (2.1)
2075	0.89	17.4	36.5	50/60	**LR3y-2075**	4.9 (10.8)	EMI FFP 480-24	1.4 (3.1)	EMI-C 480-25	0.96 (2.1)
3110	0.68	22.4	46.5	50/60	**LR3y-3110**	5 (11)	EMI FFP 480-30	1.6 (3.5)	EMI-C 480-25	0.96 (2.1)
3150	0.51	30	61	50/60	**LR3y-3150**	6.2 (13.7)	EMI FFP 480-40	2.3 (5.1)	-	-
4185	0.35	41	83	50/60	**LR3-022**	7.8 (17.2)	EMI 480-45	1.3 [2.9]	-	-
4221	0.35	41	83	50/60			EMI 480-45	1.3 [2.9]	-	-
4301	0.24	58	120	50/60	**LR3-030**	9.5 (20.9)	EMI 480-70	2.6 [5.7]	-	-
4371	0.18	71	145	50/60	**LR3-037**	9.5 (20.9)	EMI 480-70	2.6 [5.7]	-	-
5450	0.13	102	212	50/60	**LR3-055**	12.5 (27.6)	EMI 480-100	2.6 [5.7]	-	-
5550	0.13	102	212	50/60			EMI 480-100	2.6 [5.7]	-	-
6750	0.148	173	350	50/60	**LR3-090**	55 (121.3)	EMI 480-150	4.4 [9.7]	-	-
7900	0.148	173	350	50/60			EMI 480-180	4.4 [9.7]	-	-
71100	0.085	297	600	50/60	**LR3-160**	44 (97.0)	EMI 520-280	28 (61.7)	-	-
71320	0.085	297	600	50/60			EMI 520-280	28 (61.7)	-	-
81600	0.085	297	600	50/60			EMI 520-450	45 (99.2)	-	-
82000	0.085	380	710	50/60	**LR3-200**	54 (119)	EMI 520-450	45 (99.2)	-	-

indutt-filtri-e

(*): EN61800-3, 1st environment restricted distribution.
(**) Clase A, filtro para la longitud de los cables del convertidor/motor máximo 5 metros.

Resistencias de frenado

¡Advertencia!

Las resistencias de frenado pueden estar expuestas a sobrecargas no previstas que comporten averías.

Es absolutamente necesario proteger las resistencias mediante la utilización de los dispositivos de protección térmica. Estos dispositivos no deben interrumpir el circuito en el que están insertadas las resistencias, pero su contacto auxiliar debe interrumpir la alimentación de la parte de la potencia del convertidor.

En el caso de que la resistencia admita un contacto de protección, éste se deberá utilizar junto con el del dispositivo de protección térmica.

Acoplamientos recomendados para el uso con unidad de frenado interna

Modelo	P_{NBR} [kW]	R_{BR} [Ohm]	E_{BR} [kJ]	Resistencia Tipo	Peso kg (lbs)	Dimensiones: mm (pulgadas)				
						largo	alto	profundid.	fijación 1	fijación 2
2040	0.6	100	22	**MRI/T600 100R**	1.5 (3.3)	320 (12.6)	120 (4.7)	100 (3.9)	360 (14.2)	-
2055 … 2075	0.9	68	33	**MRI/T900 68R**	2.7 (6.0)	320 (12.6)	160 (6.3)	120 (4.7)	380 (15.0)	-
3110	1.3	49	48	**MRI/T1300 49R**	3.7 (8.2)	320 (12.6)	320 (12.6)	120 (4.7)	380 (15.0)	-
3150	2.1	28	90	**BR T2K0-28R**	6.2 (13.7)	625 (24.6)	100 (3.9)	250 (9.8)	605 (23.8)	40 (1.6)
4185 ... 4221	4	15.4	180	**BR T4K0-15R4**	7.0 (15.4)	625 (24.6)	100 (3.9)	250 (9.8)	605 (23.8)	40 (1.6)
4301 ... 4371	4	11.6	180	**BR T4K0-11R6**	7.0 (15.4)	625 (24.6)	100 (3.9)	250 (9.8)	605 (23.8)	40 (1.6)
5450 ... 5550	8	7.7	360	**BR T8K0-7R7**	11.5 (25.)	625 (24.6)	160 (6.3)	250 (9.8)	605 (23.8)	60 (2.4)

Res-fren-e

Descripción símbolos:

P_{NBR} Potencia nominal de la resistencia de frenado

R_{BR} Valor de la resistencia de frenado

E_{BR} Máxima energía disipable de la resistencia

4.2 Ventiladores

Modelos 2040 ... 5550
No es necesario realizar ninguna conexión, los ventiladores internos se alimentan mediante un circuito interno.

Models 6750 ... 82000
La tensión de alimentación para estos ventiladores debe ser suministrada tal como se indica a continuación:
- 6750: 0.8A@115V/60Hz, 0.45A@230V / 50Hz
- 7900 ... 71320: 1.2A@115V/60Hz, 0.65A@230V / 50Hz
- 81600, 82000: 1.65A@115V/60Hz, 0.70A@230V / 50Hz

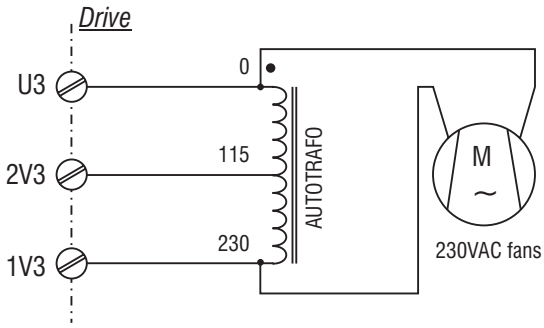


Figura 4.2.1: Conexiones ventiladores tipo UL de los modelos 7900 ... 71320

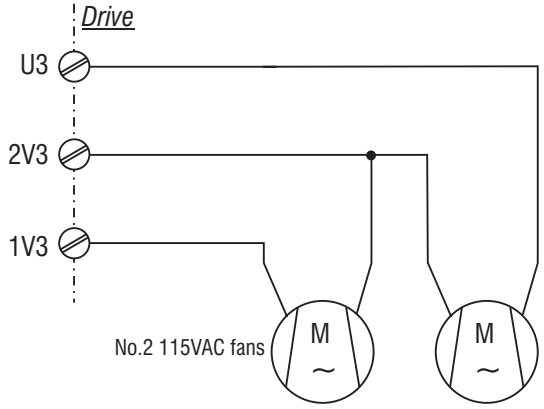


Figura 4.2.2: Conexiones ventiladores tipo UL de los modelos 6750, 81600, 82000

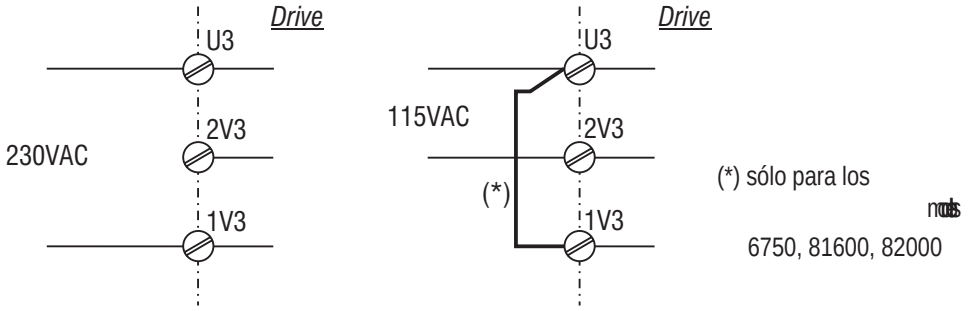
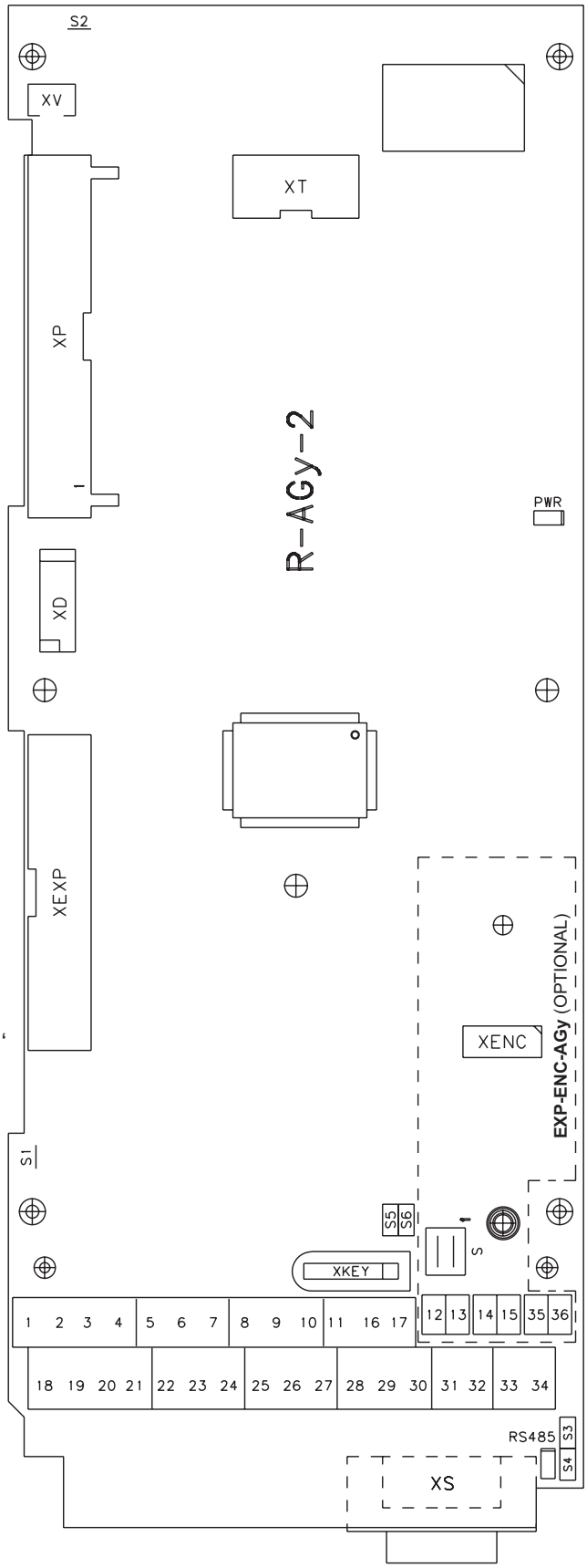


Figura 4.2.3: Conexión externa

¡NOTA! Los modelos 7900 ... 71320 disponen de fusibles internos 2.5A 250VAC slo-blo.
Para los modelos 6750, 81600 y 82000 los fusibles deben instalarse externamente.

4.3 Parte de regulación



LED	Colores	Función
PWR	Verde	LED de acceso en presencia del + 5V
RS 485	Amarillo	LED de acceso en presencia de la alimentación serie

Conector	N.de patilla	Función
XV	2	Reservado (control ventilador)
XT	10	Conector teclado KBG-1 o KBG-LCD-A
XENC	10	Conectores para tarjetas opcionales EXP-ENC-AGY (retroacción del convertidor)
XS	9	Conector 9 patillas tipo SUB-D para conexión serie RS485
XKEY	5+1	Conector llave de programación. QUIX-PRG
XP	40	Reservado (conector tarjeta de potencia)
XEXP	34	Reservado (conector tarjeta de ampliación)
XD	10	Reservado (descarga microprogramación)

Júmper	Valor por defecto:	Función
S1	ON	Puente para desconectar el 0V24 de tierra: ON = 0V24 conectado a tierra OFF = 0V24 desconectado de tierra
S2	ON	Puente para desconectar el 0V de la tarjeta de regulación de tierra: ON = 0V conectado a tierra OFF = 0V desconectado de tierra
S5 S6	ON	Selección del tipo de alimentación, interna o externa de la línea serie RS485: ON = Línea serie RS485 alimentada por medio de la regulación del convertidor OFF = Línea serie RS485 alimentada por una fuente externa y aislada galvánicamente de la tarjeta de regulación
S3 S4	ON	Resistencia de terminación de la línea serie RS485: OFF = Ninguna resistencia ON = Terminación activa

Conmutad.	Valor por defecto:	Conmutador de la placa EXP-ENC-Agy
S-1	OFF	OFF = niveles lógicos salida encoder HTL (+24V) ON = niveles lógicos salida encoder TTL (+5V)
S-2	OFF	OFF = niveles lógicos salida encoder HTL (+24V) ON = niveles lógicos salida encoder TTL (+5V)

Borne	Designación	Función
1	**Digital Output 4-NO**	
2	**Digital Output 4-COM**	Salida digital a relé programable, valor por defecto: [2] Convertidor OK (máx. 1A 30Vdc/250Vac)
3	**Digital Output 4-NC**	
4	**Digital Input 8**	Entrada digital programable - Valor por defecto: Reset fallo src
5	**Digital Input 7**	Entrada digital programable - Valor por defecto: Fallo ext src
6	**Digital Input 6**	Entrada digital programable - Valor por defecto: Freq Sel 3 src
7	**Digital Input 5**	Entrada digital programable - Valor por defecto: Freq Sel 2 src
8	**COM-IN Digital Inputs**	Alimentación entradas digitales (máx. 6mA @ +24V)
9	**+ 24V OUT**	Potencial + 24 V (máx. 300mA)
10	**0 V 24 - GND Dig. Inputs**	Referencia 0V24 para entradas digitales
11	**0 V 24 - GND Dig. Inputs**	Referencia 0V24 para entradas digitales
16	**Digital Output 1**	Salida digital colector abierto programable - Valor por defecto: [51] Contactor
17	**Digital Output 2**	Salida digital colector abierto programable - Valor por defecto: [32] frec<umb1

Borne	Designación	Función
18	**Digital Output 3 - NO**	
19	**Digital Output 3 - COM**	Salida digital de relé programable Valor por defecto: [54] cont freno, (máx. 1A 30Vdc/250Vac)
20	**Digital Output 3 - NC**	
21	**GROUND REF**	Referencia de tierra para el blindaje de los cables
22	**Digital Input 1**	Entrada digital programable - Valor por defecto: Habilitacion src
23	**Digital Input 2**	Entrada digital programable - Valor por defecto: Run Fwd src
24	**Digital Input 3**	Entrada digital programable - Valor por defecto: Run Rev src
25	**Digital Input 4**	Entrada digital programable - Valor por defecto: Freq Sel 1 src
26	**Analog Output 1**	Entrada analógica programable - Valor por defecto: [0] Frec salida, (±10V / max 5mA)
27	**Analog Input 2**	Entrada analógica en el programa TENSION. - Valor por defecto: n.a. , (±10V / max 0,5mA)
28	**Analog Input 3**	Entrada analógica en el programa CORRIENTE. - Default: n.a. , (max 20mA)
29	**+10V OUT**	Potencial + 10 V (máx. 10mA)
30	**Analog Input 1**	Entrada analógica en el programa TENSION. - Default: n.a. , (±10V / max 0,5mA)
31	**0 V 10 - GND**	Potencial 0 V 10 para entradas / salidas analógicas
32	**-10V OUT**	Potencial - 10 V (máx. 10mA)
33	**Analog Output 2**	Entrada analógica programable - Valor por defecto: [2] Corr salida, (±10V / max 5mA)
34	**COM Digital outputs**	Potencial común para salidas digitales (colector abierto)

n.a. = no asignado

¡Atención!

La tensión de + 24Vdc utilizada para alimentar externamente la placa de regulación debe estar estabilizada y con una tolerancia de ±10%; absorción máxima de 1A.

Las alimentaciones obtenidas con rectificador único y filtro capacitivo no son adecuadas.

Placa ENC-EXP-AGy

La placa EXP-ENC-AGy permite la conexión de un encoder digital TTL (+5V) o HTL (+24V).
Ajuste por defecto = HTL (+24V).

Para más información, consulte el capítulo 8 - Interface del Encoder.

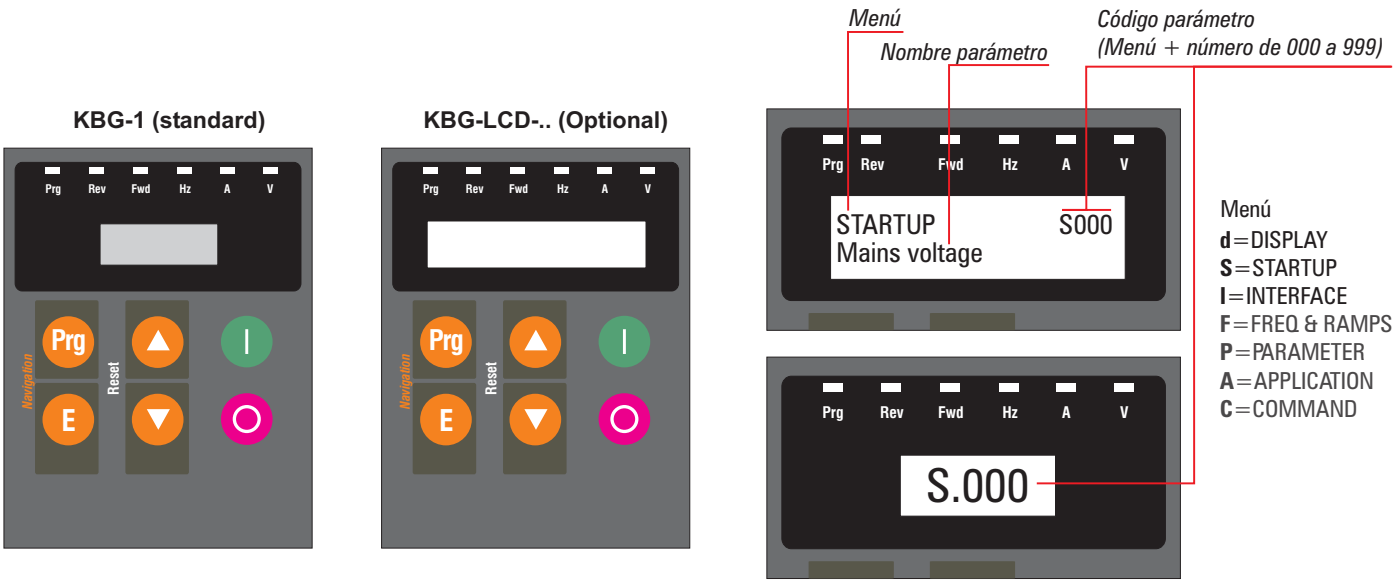
5 - Uso del teclado del convertidor

En el siguiente capítulo se describen las operaciones de gestión de los parámetros, mediante el teclado de programación del convertidor.

5.1 Teclado

¡Atención!

Las modificaciones sobre los valores de los parámetros, aunque entran en funcionamiento de inmediato, no se memorizan de forma automática, sino realizando una acción específica de memorización a través del comando **C.000 Save Parameters**.



Prg Menú Scroll: Permite navegar por el menú principal del convertidor (**d.xxx, S.xxx, I.xxx, F.xxx, P.xxx, A.xxx e C.xxx**). Se utiliza también para salir del modo de edición de un parámetro sin aplicar los cambios.

E Tecla Enter: Se utiliza para inicializar la configuración de un parámetro seleccionado o para confirmar su valor.

▲ Tecla UP: Se utiliza para incrementar la visualización de los parámetros o su valor numérico; además puede utilizarse para incrementar la referencia del motopotenciómetro, cuando se visualiza el parámetro **F.000 Motorpot ref** (menú F: FREQ & RAMP).

▼ Tecla DOWN: Se utiliza para incrementar la visualización de los parámetros o su valor numérico; además puede utilizarse para incrementar la referencia del motopotenciómetro, cuando se visualiza el parámetro **F.000 Motorpot ref** (menú F: FREQ & RAMP).

I Tecla Start: Se utiliza para el comando **START** del convertidor desde el teclado; condiciones requeridas:
+24 V entre los bornes 22 y 8 (Activación)
+24 V entre los bornes 23 y 8 (Run salida) o + 24 V entre los bornes 24 y 8 (Run descenso)
configuración del parámetro **P000 Sel origen cmd** = **[1]CtlWrd&kpd**

O Tecla Stop: Se utiliza para el comando **STOP** del convertidor desde el teclado.

Significado de los LED del teclado:

PRG (Led amarillo): Parpadea cuando una modificación de un parámetro aún no se ha guardado
REV (Led verde): rotación antihoraria del motor (*)
Fwd (Led verde): rotación horaria del motor (*)
Hz, A, V (Led rojo): indica la unidad de medida del parámetro visualizado (**).

Nota:
(*) Los Led verdes que parpadean indican la prevención de bloqueo del motor.
(**) Los Led rojos que parpadean indican una condición de alarma activa.

Español

5.2 Selección del idioma en la pantalla LCD

¡Nota! Disponible sólo con el teclado opcional KBG-LCD-...

1 - Active el convertidor

2 - Pulse durante 5 segundos la tecla **Prg** y la pantalla visualizará:

Drv 03.03.00.00
Keypad V3.000

3 - Pulse la tecla ▼ y la pantalla visualizará:

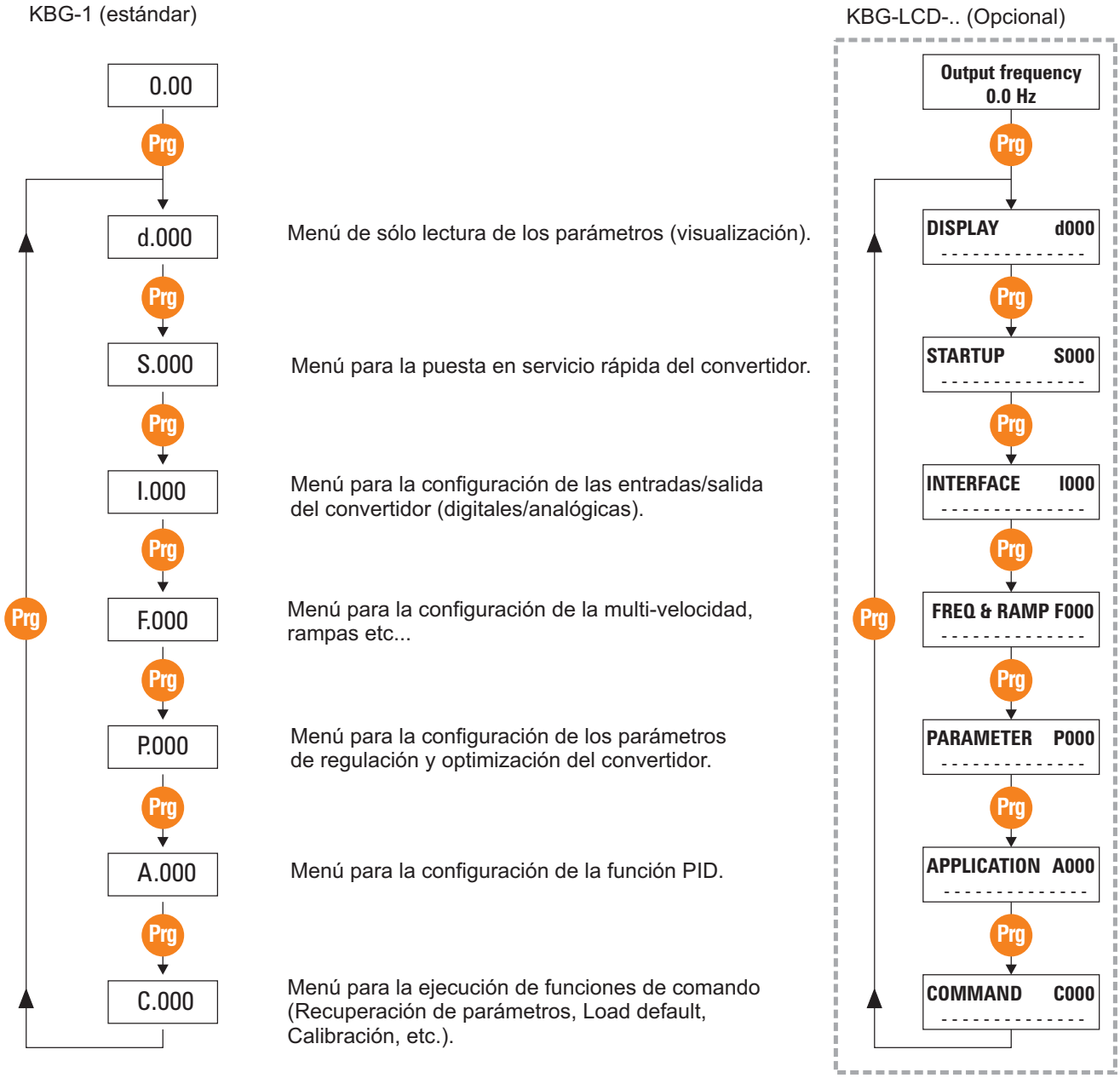
Language:
English

4 - Para seleccionar un nuevo idioma, pulse ▲ o ▼

5 - Pulse la tecla **E** para confirmar.

5.3 Diagramas de los menús

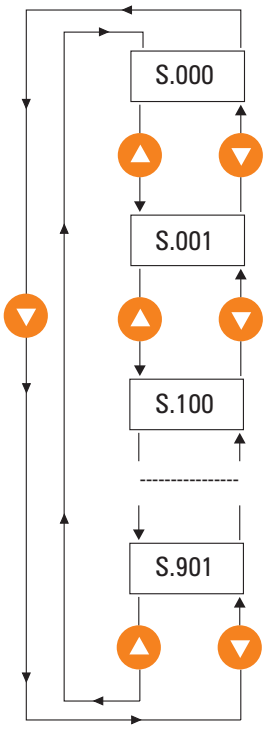
Al activar el convertidor, el teclado del convertidor visualizará automáticamente el parámetro **d.000 Frecuencia salid** del menú DISPLAY.



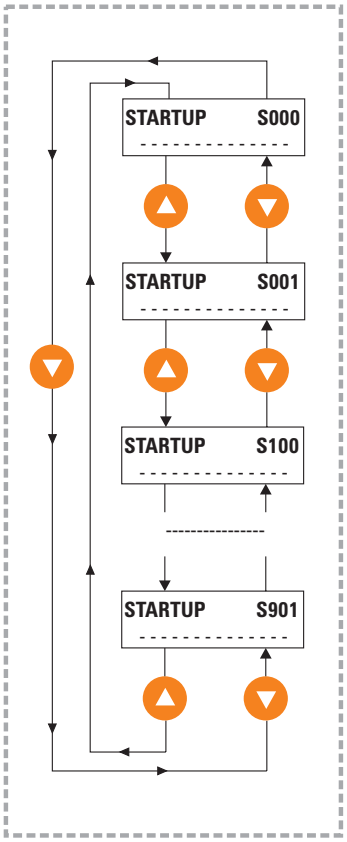
5.4 Ejemplo de diagrama de un menú

Ejemplo del menú STARTUP:

KBG-1 (standard)



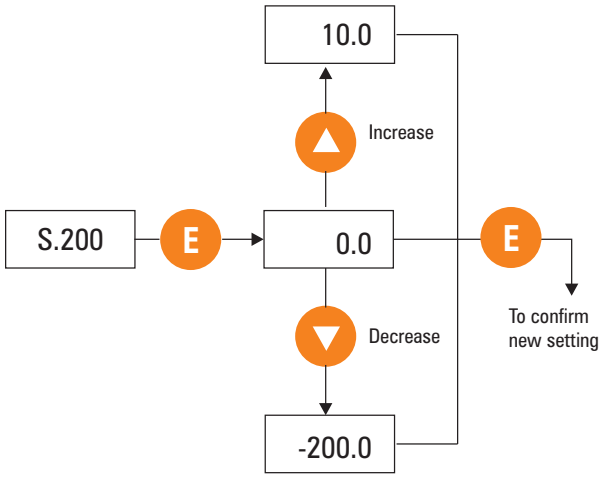
KBG-LCD-.. (Optional)



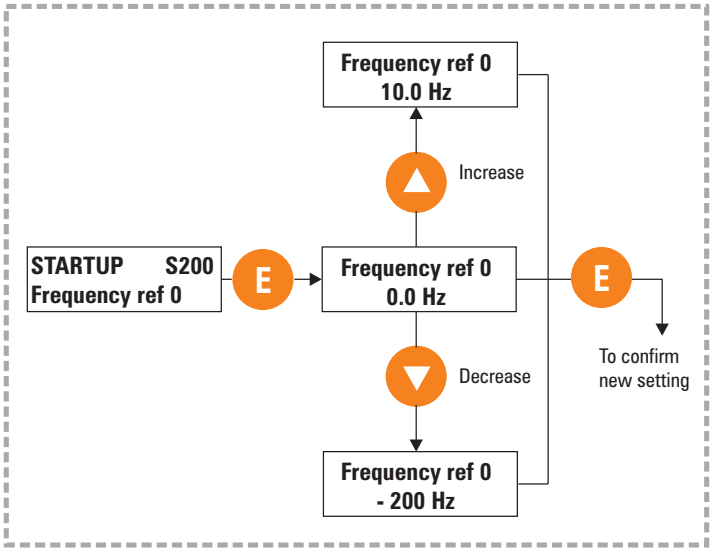
5.5 Modificación de un parámetro

Ejemplo: configuración de una referencia de frecuencia (menú STARTUP).

KBG-1 (standard)



KBG-LCD-.. (Optional)



¡Nota! El mismo procedimiento también es válido para la activación/desactivación de una función (es.: **S.301 Habil Auto boost**) o para programar las E/S del convertidor (es.: **I.100 Salida dig 1 cfg**, etc. …).

6 - Consejos para la puesta en servicio

¡Atención!

Antes de efectuar variaciones en los parámetros, compruebe que los valores iniciales son los originales por defecto.

Modifique los parámetros de uno en uno; si no fuera posible modificar alguno de los parámetros, ajústelo al valor inicial antes de modificar otro.

- Para evitar problemas de funcionamiento, se aconseja realizar un control preliminar de los parámetros del motor.

  En el menú **STARTUP** compruebe que el valor configurado en los siguientes parámetros corresponda con el dato de la placa del motor:

S.100 Tension base	Máxima tensión de salida del convertidor (Vrms).
S.101 Frecuencia base	Frecuencia base del motor (Hz).
S.150 Corr nomin motor	Corriente nominal del motor (Arms).
S.151 Pares polo motor	Número de par de patillas del motor.
S.152 Cosenofi motor	Factor de potencia de entrada al motor con corriente y tensión nominal.

- Para evitar regulaciones de aceleración y deceleración (jerk) excesivas, asegúrese de que las distancias de ralentización son las indicadas en la tabla:

  Espacios de ralentización aconsejados

Velocidad nominal máquina	(m/s)	0,8	1,0	1,2	1,4	1,6	1,8	2
Espacio de ralentización aconsejado	(mm)	1000	1300	1700	2000	2300	2600	3000

tab 060-e

  Estos espacios garantizan un ritmo de funcionamiento correcto con los valores de jerk originales de fábrica.

- Los niveles de velocidad por defecto son seleccionables en los bornes 25, 7, y 6. Se aconseja utilizar las frecuencias de la forma siguiente:

S.200 Ref frecuencia 0	Velocidad baja: es la velocidad (frecuencia) de acercamiento al plano
S.201 Ref frecuencia 1	Velocidad alta: es la velocidad (frecuencia) nominal requerida en el motor para el sistema específico.

  Velocidad posterior (mantenimiento, recuperación, etc.), seleccionables como se indica en la tabla 7.2.

- En los sistemas con bucle abierto (sin encoder), si la cabina gira en sentido contrario durante la fase de salida, o si no consigue salir aunque tenga la velocidad de funcionamiento configurada, se puede aumentar el boost (**S.300 Boost manual [%],** por defecto = 3). Se aconseja realizar incrementos graduales del 1%. Un valor demasiado alto puede disparar la alarma del límite de corriente.

7 - Configuraciones de los ascensores por defecto

Los comandos para ascensores forman parte de una palabra de control específica. Cada comando está asignado por un borne de la entrada digital física. Todos los comandos principales se definen a través de la entrada digital sobre la placa de regulación estándar, mientras que los comandos menos importantes proceden de la entrada digital ampliada y no suelen estar disponibles (consulte la tabla 7.1).
De forma similar, la salida digital para ascensores se configura para realizar las funciones más habituales necesarias para establecer una aplicación estándar, como por ejemplo la lógica de control del interruptor de marcha y freno.
En el convertidor ARTDriveG -L, los comandos proceden siempre de **Lift Control Word**. Para simplificar el proceso de puesta en marcha, puede utilizar los comandos **Run Fwd src** o **Run Rev src** con el teclado.
Las referencias de frecuencia proceden del selector multivelocidad, que corresponde a la configuración que requieren la mayoría de las aplicaciones. De todos modos, puede utilizar otras fuentes para la referencia de frecuencia, como por ejemplo las entradas analógicas o el motopotenciómetro.
Las rampas se inicializan con un estándar conjunto de jerk y aceleración/deceleración para que se adapten a las aplicaciones con una velocidad muy baja. Es posible, aunque no aconsejable, desactivar la rampa con S y utilizar los perfiles lineales (F.250 = 0). En este caso, los parámetros de aceleración no tendrán efecto.

7.1 Lógica de los comandos

En la versión estándar, los comandos del convertidor pueden proceder de varias fuentes (teclado, borne, línea serie, etc.).
En la versión Lift, el parámetro que define la fuente de los comandos tiene los siguientes valores por defecto:
P.000 Sel origen cmd = **"[0]CtrlWordOnly"**

Asignación de comandos

Comando Convertidor	Parámetro fuente	Configuración por defecto		Selecciones	IPA
		Selecciones	Borne		
Habilitacion src	I.000	[2] DI 1	22	[0] Falso [1] Verdadero [2] DI 1 [3] DI 2 [4] DI 3 [5] DI 4 [6] DI 5 [7] DI 6 [8] DI 7 [9] DI 8 [10] DI Exp 1 [11] DI Exp 2 [12] DI Exp 3 [13] DI Exp 4 [14] AND 1 [15] AND 2 [16] AND 3 [17] OR 1 [18] OR 2 [19] OR 3 [20] NOT 1 [21] NOT 2 [22] NOT 3 [23] NOT 4 [24] FrqSel equal [25] ShortFloorFl	100
Run Fwd src	I.001	[3] DI 2	23	Consultar I.000	101
Run Rev src	I.002	[4] DI 3	24	Consultar I.000	102
Freq Sel 1 src	I.003	[5] DI 4	25	Consultar I.000	103
Freq Sel 2 src	I.004	[6] DI 5	7	Consultar I.000	104
Freq Sel 3 src	I.005	[7] DI 6	6	Consultar I.000	105
Freq Sel 4 src	I.006	[0] Falso		Consultar I.000	106
Ramp Sel 1 src	I.007	[25] ShortFloorFl		Consultar I.000	107
Ramp Sel 2 src	I.008	[0] Falso		Consultar I.000	108
Fallo ext src	I.009	[8] DI 7	5	Consultar I.000	109
Reset fallo src	I.010	[9] DI 8	4	Consultar I.000	110
Bak pwr act src	I.011	[0] Falso		Consultar I.000	111
Force stop src	I.012	[0] Falso		Consultar I.000	185

Tabla 7.1 – Asignación de comandos

tab 010e

Cada comando puede proceder de un borne cualquiera de la entrada digital del convertidor (estándar o ampliado) o puede ser una combinación lógica de las entradas de los bornes, combinación obtenida utilizando el área interna programable del convertidor.
En cada caso, podrá asignar varios comandos a aquellos por defecto:
por ejemplo, si desea que el comando **Habilitacion** proceda de la entrada digital 3 del convertidor (borne 24 sobre la placa de regulación), será necesario ajustar el parámetro **I.000 Habilitacion src** con el valor **"[4] DI 3**".

Nota: Si la fuente de un comando está especificada como entrada digital ampliada y la placa de ampliación E/S no está instalada, el comando permanecerá inactivo (FALSO).

A continuación, se describe brevemente cada comando.

Habilitacion src El comando **Habilitacion** siempre debe utilizarse para activar el puente de salida del convertidor. Si la entrada de **Habilitacion** no se utiliza, o se elimina en algún momento durante la secuencia Lift, la fase de salida del convertidor se desactiva y el interruptor Run se abre independientemente del estado del resto de las entradas.

Run Fwd src (Comando de salida)
Con el cierre de la entrada 23, se activa la secuencia Lift en dirección de salida (consulte la Fig. 7.1).

Run Rev src (Comando de descenso)
Con el cierre de la entrada 24, se activa la secuencia Lift en dirección de descenso (consulte la Fig. 7.1).

Nota: La dirección de este movimiento también puede invertirse ajustando una referencia de frecuencia negativa. Con una referencia de frecuencia negativa, el comando **Run Rev src** producirá un movimiento de descenso, mientras que el comando **Run Fwd src** moverá la cabina en dirección hacia arriba.

Nota: La secuencia Lift no comenzará si los comandos **Run Fwd src** y **Run Rev src** se activan simultáneamente.

Freq Sel 1...4 src (Selección de referencia de velocidad)
El código binario definido por el estado de estas señales selecciona la referencia de frecuencia (velocidad) para el generador de rampa (consulte la Fig. 7.2), según la tabla siguiente:

Sel Freq 4	**Sel Freq 3**	**Sel Freq 2**	**Freq Sel 1**	**Cód.**	**Referencia de frecuencia activa**
Borne XX	*Borne 6*	*Borne 7*	*Borne 25*		
0	0	0	0	**0**	S.200 Ref frecuencia 0
0	0	0	1	**1**	S.201 Ref frecuencia 1
0	0	1	0	**2**	S.202 Ref frecuencia 2
0	0	1	1	**3**	S.203 Ref frecuencia 3
0	1	0	0	**4**	S.204 Ref frecuencia 4
0	1	0	1	**5**	S.205 Ref frecuencia 5
0	1	1	0	**6**	S.206 Ref frecuencia 6
0	1	1	1	**7**	S.207 Ref frecuencia 7
1	0	0	0	**8**	F.108 Ref frecuencia 8
1	0	0	1	**9**	F.109 Ref frecuencia 9
1	0	1	0	**10**	F.110 Ref frecuencia 10
1	0	1	1	**11**	F.111 Ref frecuencia 11
1	1	0	0	**12**	F.112 Ref frecuencia 12
1	1	0	1	**13**	F.113 Ref frecuencia 13
1	1	1	0	**14**	F.114 Ref frecuencia 14
1	1	1	1	**15**	F.115 Ref frecuencia 15 (Emergency run freq)

tab 020-e

Tabla 7.2 – Selección de frecuencias múltiples

Nota: La última frecuencia múltiple adquiere un significado especial cuando se utiliza la alimentación de seguridad. Si el convertidor recibe la alimentación de seguridad, la referencia de frecuencia se configura con el valor definido por el parámetro **F.115**.

Si no se utiliza la alimentación de seguridad, **F.115** puede utilizarse como una de las frecuencias múltiples y se selecciona ajustando a VERDADERO todos los selectores (de **Freq Sel 1** a **Freq Sel 4**).

Ramp Sel 1-2 src El código binario definido por el estado de estas señales selecciona el grupo de parámetros para el perfil de rampa (jerk, aceleración y deceleración). Por defecto, el primer selector de rampa viene definido por **ShortFloorFl** (consulte el capítulo 7.3), mientras que el segundo selector de rampa se ajusta a FALSO. Por consiguiente, el primer conjunto de rampas suele estar activo y el convertidor pasará automáticamente al segundo conjunto de rampas en el momento en el que detecte un plano corto (consulte la figura 7.5).

Guasto esterno La activación de este comando descuelga el convertidor con una alarma de error externo. Si se comprueba la alarma mientras la secuencia Lift esté en curso, la secuencia se anula inmediatamente y el interruptor Run se abre. Para reanudar la actividad del convertidor es necesario utilizar un comando específico de **Reset fallo.**

Reset fallo src La activación de este comando reanuda la actividad del convertidor después de una intervención de alarma.

Bak pwr act src Este comando indica al convertidor que se está utilizando la alimentación de seguridad. Para una descripción más detallada, consulte el capítulo 9.

Para simplificar la puesta en marcha del convertidor, puede utilizar los comandos **Run Fwd src** o **Run Rev src** a través de las teclas "**I-O**" del teclado del convertidor.

Ejemplo típico:

El usuario quiere realizar una calibración de la resistencia del motor pero no quiere activar la secuencia de activación del PLC externo. En este caso, podría programar el convertidor de la forma siguiente:

- Configure el parámetro **P.000 Sel origen cmd** = **"[1] CtlWrd & kpd"**
- Configure el parámetro **I.000 Habilitacion src = "[1] Verdadero**"
- Configure el parámetro **I.001 Run Fwd src = "[1] Verdadero**"
- Utilice el comando de calibración ajustando **C.100 Medida R est tor = [1]**; el teclado del convertidor muestra el mensaje "**tune**".
- Pulse la tecla "**I**"; el teclado muestra el mensaje "**run**", lo que significa que el proceso de calibración está en curso. Espere a que finalice el proceso, cuando el teclado muestre el mensaje "**done**".

Nota: Los contactos de la salida del motor deben estar cerrados durante el proceso de calibración, para permitir el flujo de corriente del motor. Durante el proceso de calibración, puede cablear el interruptor RUN cerrado, o conectar la salida específica del convertidor al interruptor RUN.

- Cuando finalice el proceso de calibración, restablezca la configuración inicial de los parámetros, indicada anteriormente, de acuerdo con el orden siguiente:

  I.001 Run Fwd src = "[3] DI 2"
  I.000 Habilitacion src = "[2] DI 1"
  P.000 Sel origen cmd = **"[0]CtrlWordOnly"**

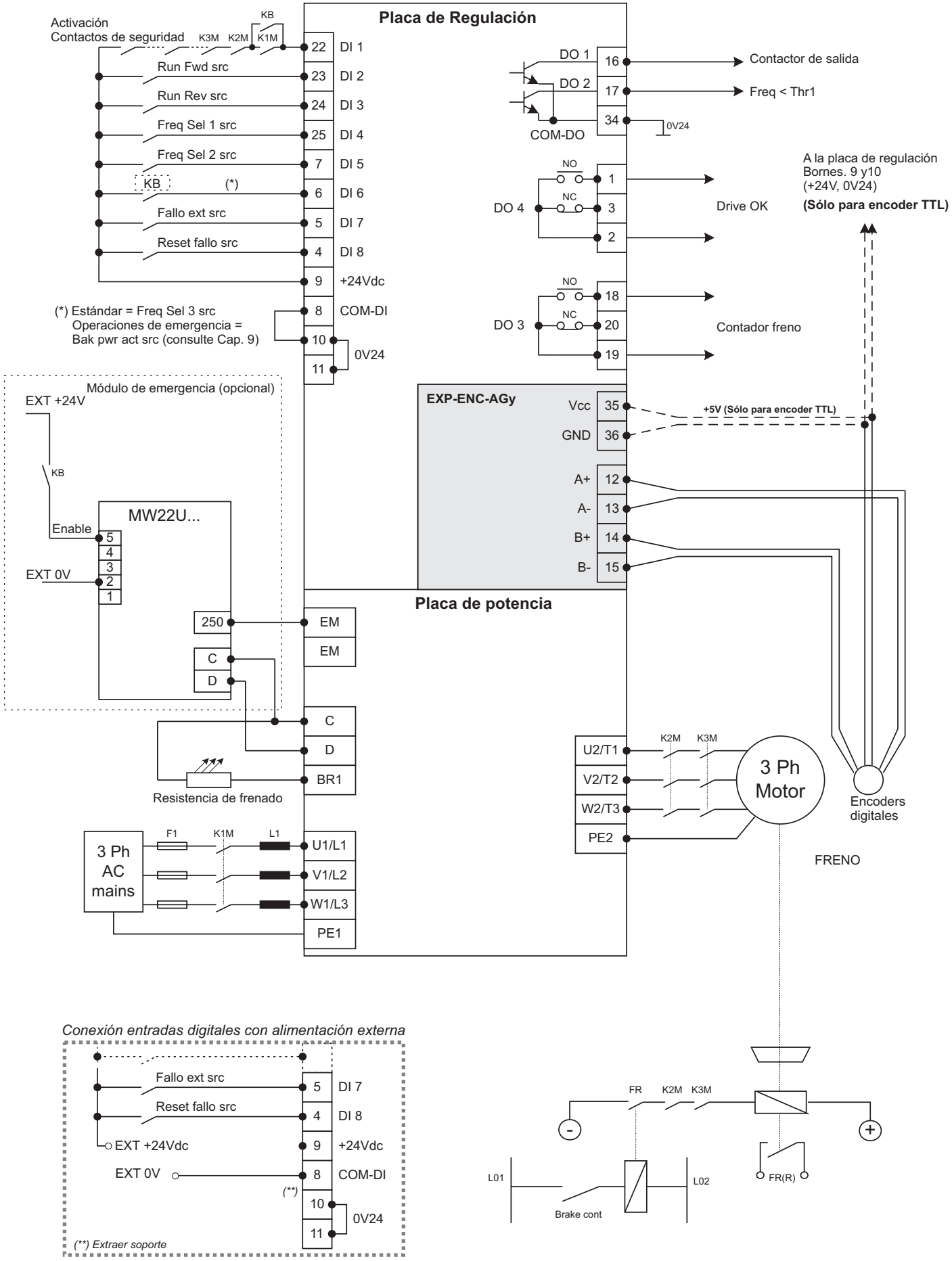


Fig.7.1 – Cableado estándar y conexiones del Módulo de Emergencia MW22U (opcional)

7.2 Secuencia Lift

Las figuras 7.2 y 7.3 muestran los diagramas de tiempo de la secuencia Lift.

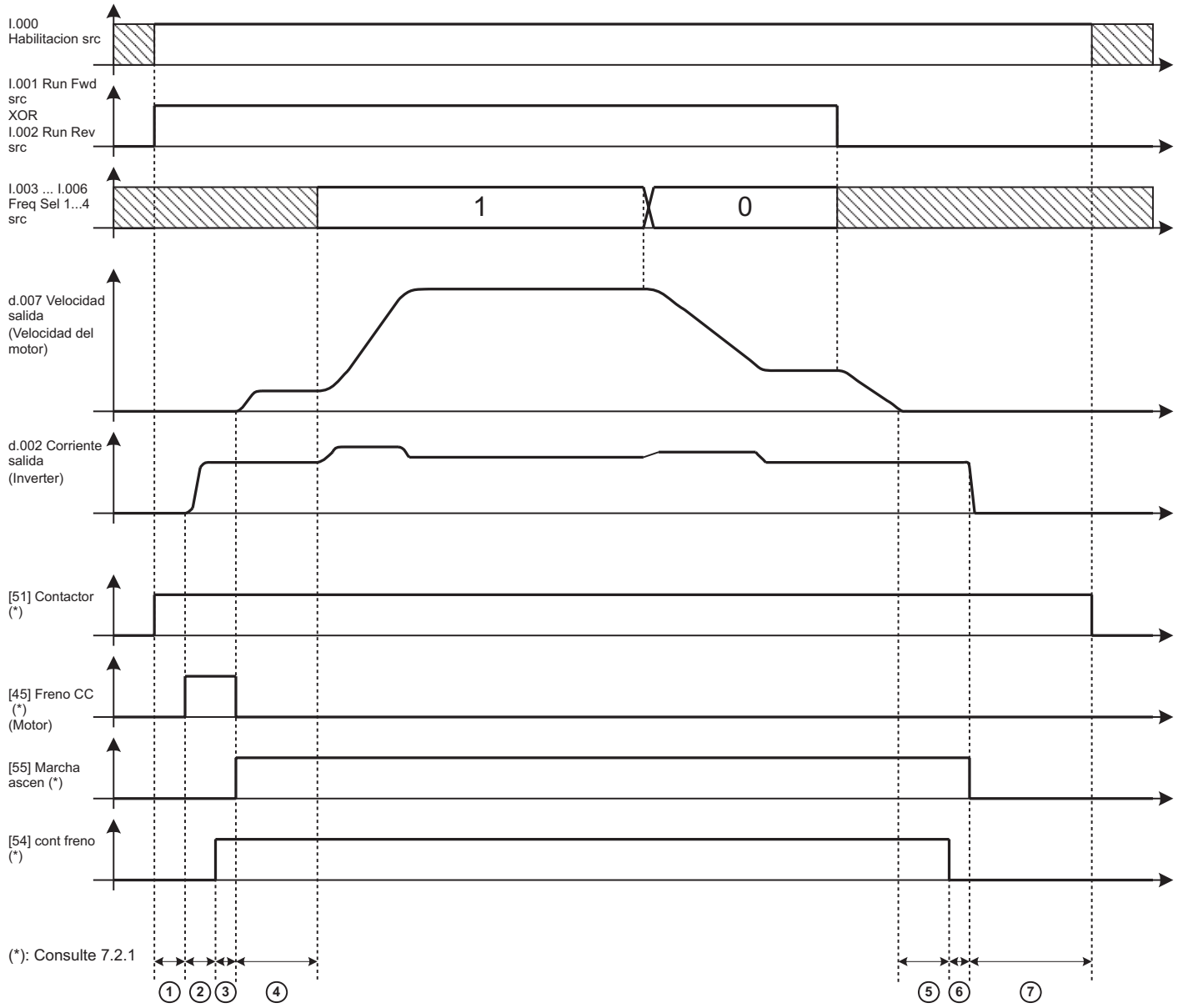


Fig. 7.2 – Secuencia Lift estándar

1. S.250 Retardo de cierre del interruptor (Por defecto: 0,20)
2. S.251 Tiempo de magnetización (Por defecto: 1)
3. S.252 Retardo de abertura del freno (Por defecto: 0,20)
4. S.253 Arranque suave (Por defecto: 0)
5. S.254 Tiempo de cierre del freno CC (Por defecto: 1)
6. S.255 Retardo de cierre del freno (Por defecto: 0,20)
7. S.256 Retardo de abertura del interruptor (Por defecto: 0,20)

Nota: La secuencia Lift no comenzará si no hay un flujo de corriente sobre alguno de los devanados del motor durante la entrada inicial de corriente CC. La cantidad mínima de corriente necesaria para la liberación del freno mecánico y al principio de la secuencia Lift viene definida por **A.087 Niv pres Corrien**. Si ajusta el parámetro a “0”, el control de la corriente se desactivará y la secuencia Lift empezará aunque el motor no esté conectado al convertidor.

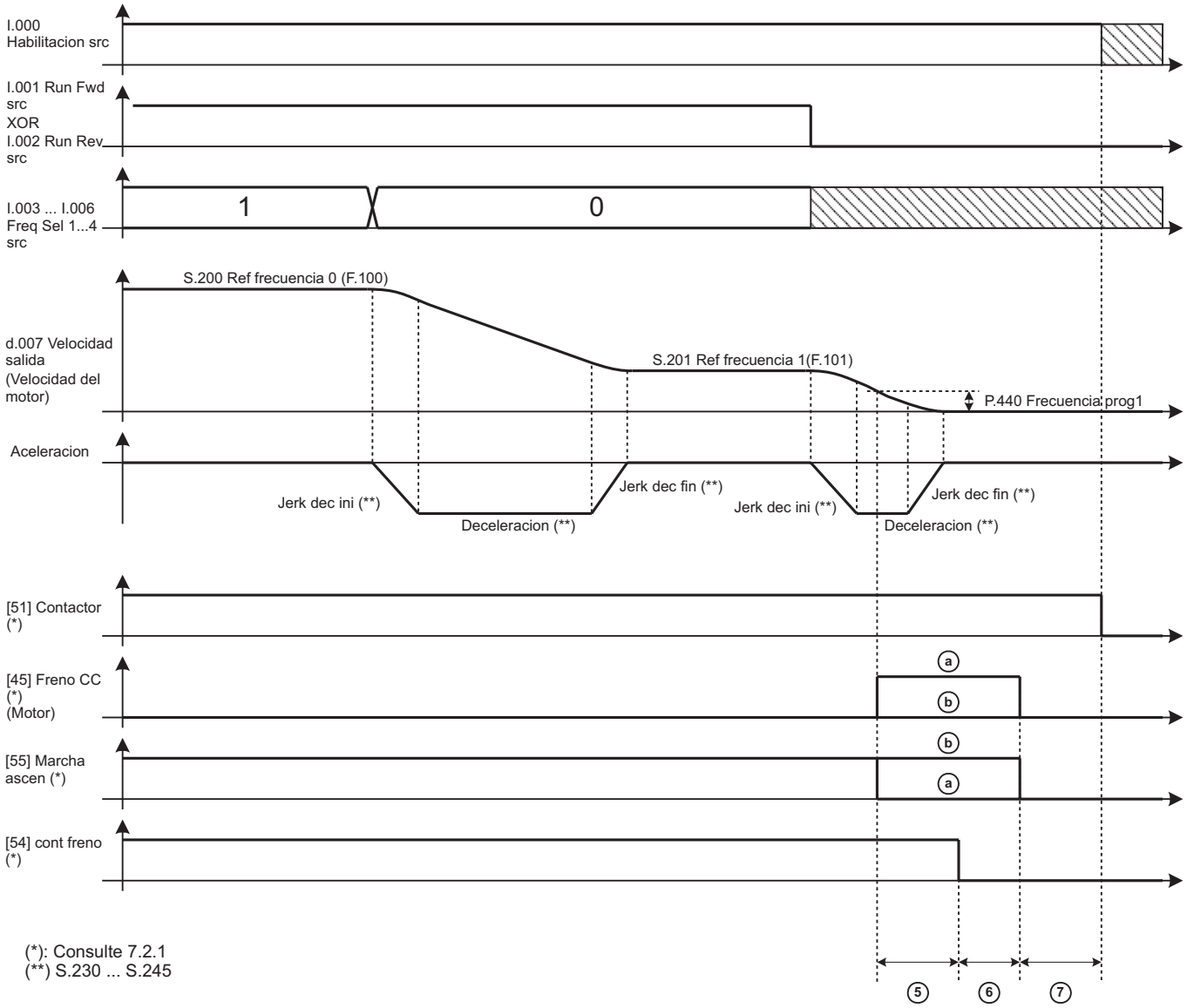


Fig. 7.3 – Secuencia de paro detallada

a) S.260 Modo paro Lift = [0] Paro con DCb (Por defecto)

b) S.260 Modo paro Lift = [1] Paro normal

7.2.1 Funciones de salida digital específicas para ascensores

En las salidas digitales del convertidor se pueden programar varias funciones específicas para controlar la precisión de la secuencia Lift y mejorar la interacción con el secuenciador externo. A continuación, aparece una lista con las funciones útiles en las aplicaciones para ascensores.

Código de programación DO	*Descripción de las funciones*
[0] Drive talla	VERDADERO cuando el convertidor está a punto de aceptar un comando RUN válido. Significa que el convertidor no está en alarma, que la precarga del dc link se ha completado, y que la lógica del dispositivo de bloque para una partida segura se ha reiniciado.
[1] Est alarm	VERDADERO cuando el convertidor está en condición de alarma. Es necesario reiniciar la alarma para reanudar la actividad del convertidor.
[2] No en alarm	VERDADERO cuando el convertidor no está en condición de alarma.
[3] Motor func	VERDADERO cuando el puente de salida del convertidor está activado y operativo.
[4] Motor para	VERDADERO cuando el puente de salida del convertidor no está operativo (sus interruptores están abiertos).
[5] Rotor rever	VERDADERO cuando el motor gira en dirección antihoraria.
[31] frec>umb1	VERDADERO cuando la velocidad del motor (medida o estimada) es superior al umbral definido por los parámetros P.440 y P.441.
[32] frec<umb1	VERDADERO cuando la velocidad del motor (medida o estimada) es inferior al umbral definido por los parámetros P.440 y P.441. Esta función normalmente se utiliza para detectar la velocidad cero (consulte la secuencia de la figura 7.2). Esta señal está disponible por defecto en el borne 17, **salida digital 2**

[45] Freno CC	VERDADERO cuando la entrada de CC está en curso.
[51] Contactor	VERDADERO cuando el interruptor RUN debe cerrarse, ya sea por movimiento ascendente como descendente. Esta señal está disponible por defecto en el borne 16, **salida digital 1**.
[52] Contactor UP	VERDADERO cuando el interruptor RUN debe cerrarse por el movimiento ascendente.
[53] Contactor DW	VERDADERO cuando el interruptor RUN debe cerrarse por el movimiento descendente.
[54] cont freno	VERDADERO cuando debe liberarse el freno mecánico.
[55] Marcha ascen	VERDADERO cuando el puente de salida del convertidor está activo y no está en curso ninguna entrada de CC.

7.2.2 Indicaciones de velocidad

El teclado del convertidor, al activarse, muestra la velocidad de la cabina (parámetro **d.007**) expresada en mm/s. Del mismo modo, todas las variables relacionadas con la velocidad del motor (**d.008, d.302**) se expresan en mm/s. El convertidor realiza automáticamente la conversión entre Hz y la velocidad de la cabina, como se indica en el capítulo siguiente. El usuario puede sobrescribir la relación de conversión ajustando el parámetro **P.600**.
El parámetro mostrado al activarse puede configurarse ajustando el parámetro **P.580**.

7.3 Funciones de rampa en la versión Lift

Cada perfil dispone de cuatro jerk independientes, además de los tiempos lineales de aceleración y deceleración. Todos los parámetros del perfil se expresan como cantidad lineal de la cabina. El convertidor ajusta automáticamente la equivalencia entre la velocidad de la cabina v (m/s) y la frecuencia de salida del convertidor f (Hz), de acuerdo con el valor de los siguientes parámetros:

- f_b: **S.101 Frecuencia base** (Hz)
- v_N: **S.180 Vel max cabina** (m/s)

La Figura 7.4 muestra el perfil de rampa. Como ejemplo se ha utilizado el perfil número 1, pero la norma es válida para los cuatro perfiles disponibles. Aumentando o disminuyendo los valores de los jerk, se aumentará o disminuirá el ritmo de funcionamiento.

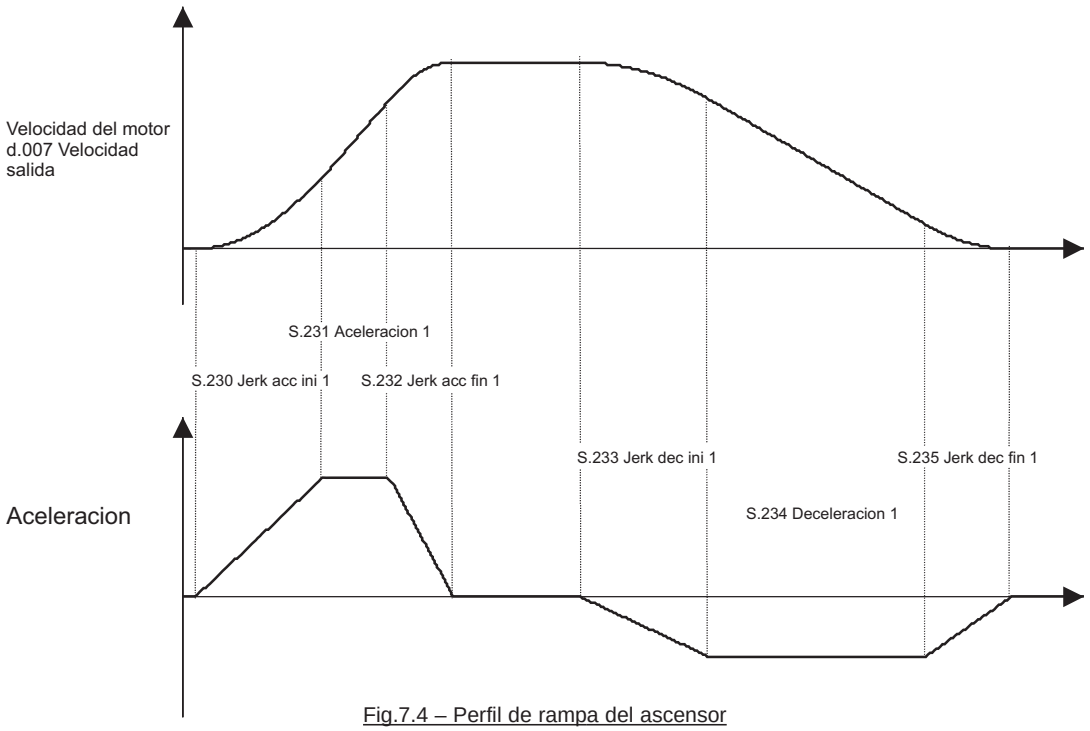


Fig.7.4 – Perfil de rampa del ascensor

7.3.1 Cálculo del espacio y ajuste de las rampas de aceleración y deceleración

El espacio cubierto por la cabina durante las rampas de aceleración y deceleración puede calcularse off-line con el convertidor mediante el comando: **C.060 Calculo recorrid.** Los resultados del cálculo pueden controlarse con los parámetros:

d.500 Recorrido total	espacio cubierto por la cabina (expresado en metros) durante la aceleración de cero a la velocidad máxima (definida por S.180) y la deceleración inmediata hasta cero (carrera de un plano).
d.501 Recorrido en acc	espacio cubierto por la cabina (expresado en metros) durante la aceleración de cero a la velocidad máxima (definida por S.180).
d.502 Recorrido en dec	espacio cubierto por la cabina (expresada en metros) durante la deceleración de la velocidad máxima (definida por S.180) a cero.

Resulta útil conocer el espacio necesario para la aceleración y la deceleración de la cabina con el conjunto de rampas activas, para determinar si las rampas son compatibles con la posición de los sensores del plano antes de activar el convertidor. Por ejemplo, si la rampa de deceleración es demasiado lenta, respecto a la distancia de ralentización, la cabina podría detenerse después del nivel del plano.

Si las rampas de aceleración y/o deceleración son demasiado rápidas, el convertidor podría alcanzar el límite de corriente de salida. En este caso, el convertidor bloqueará la corriente con un valor de seguridad, con la consiguiente pérdida del par de salida. Si el convertidor permanece en la condición límite durante el tiempo especificado por el parámetro **P.181 Abraz alm HldOff** (el ajuste por defecto es de 1 segundo), se activa una alarma ("LF - Limiter fault") y la secuencia LIFT se anula. Es muy recomendable no utilizar el convertidor en condiciones de límite de corriente ya que, en estas condiciones, no puede alcanzarse el perfil de velocidad deseado y podrían producirse oscilaciones no deseadas. Si el convertidor alcanza el límite de corriente durante las fases de aceleración o deceleración, se aconseja reducir la velocidad de las rampas, para evitar totalmente condiciones límite.

7.3.2 Función Piano corto

En algunos casos, el espacio entre planos adyacentes no es constante y un plano se encuentra muy cerca del siguiente. Esta condición se define normalmente como "Piano corto". Es posible que, a causa de la distancia reducida, el ascensor ejecute el comando de deceleración a la velocidad de nivel, cuando la rampa de aceleración a alta velocidad aún esté activa. Lo que alarga la fase de aproximación si no se toman las medidas adecuadas.
Analizando la secuencia, el convertidor del Lift se encuentra en grado de individualizar un plano corto. Si el comando de deceleración se ejecuta durante la fase de aceleración, viene controlado por el flag "**ShortFloorFl**".

I.007 Ramp sel 1 src = **"[25] ShortFloorFl".**

El flag se reinicia cuando se ejecuta el comando de paro o cuando se anula la secuencia.
Por defecto, "**ShortFloorFl**" se usa para controlar **Sel Ramp 2**, lo que significa que, en caso de plano corto, el convertidor pasa al segundo con la rampa.

Regulando los parámetros de **S.240** a **S.245** se regula el espacio a recorrer antes de llegar al plano. En el caso en que sea el plano corto, si el ascensor supera el plano significa que no ha llegado a baja velocidad y que puede ser necesario aumentar el valor del jerk (parámetros **S.242, S.243, S.244**). Si el equipo pasa demasiado tiempo en baja velocidad antes de llegar al plano, reduzca el valor del jerk (parámetros **S.242, S.243, S.244**). La figura 7.5 muestra una típica secuencia de plano corto

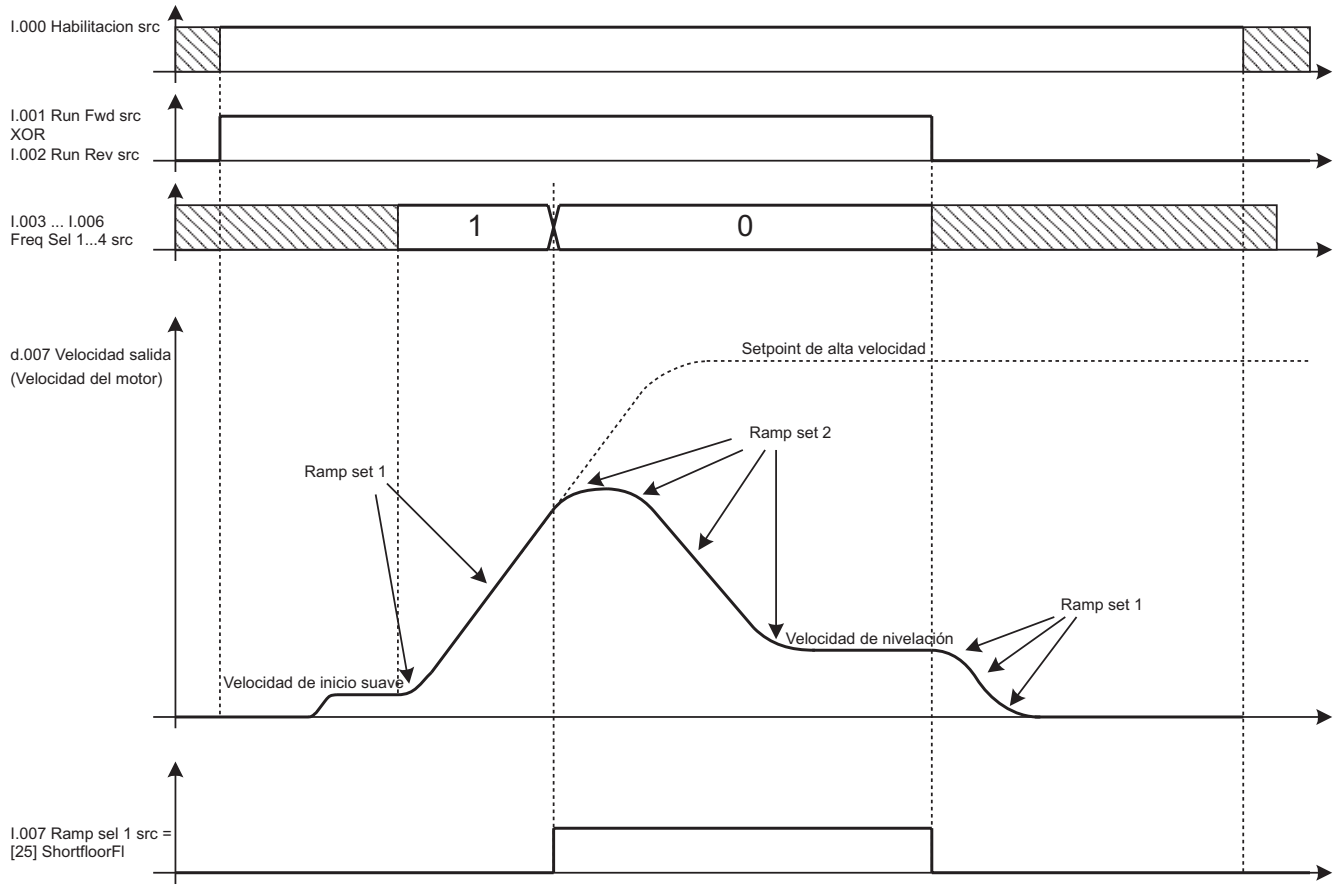


Fig. 7.5 – Secuencia plano corto

Referencia rampa:	1	**S.240 Jerk acc ini 2**	4	**S.243 Jerk dec ini 2**
	2	**S.241 Aceleracion 2**	5	**S.243 Deceleracion 2**
	3	**S.242 Jerk acc fin 2**	6	**S.245 Jerk dec fin 2**

7.4 Menú de Puesta en marcha

La versión Lift consta de algunos parámetros organizados con niveles de acceso, de la forma siguiente:

Nivel de acceso	Parámetros accesibles
1	- Parámetros visualización de base - Comando para guardar los parámetros - P.998
2 (Default)	- Todos los parámetros nivel 1 - Parámetros de Startup - Todos los comandos
3	Todos los parámetros

tab 050-e

El nivel de acceso viene determinado por el parámetro **P.998 Liv accesso par**.

¡Nota! Utilizando el configurador E@syDrives, se puede acceder a todos los parámetros de forma independiente en función de lo especificado en el parámetro P.998.

Para facilitar la instalación del convertidor, todos los parámetros necesarios en la configuración estándar se agrupan en el menú **STARTUP**. Este menú está formado por las conexiones hacia los parámetros contenidos en los diversos menús del convertidor. Consecuentemente, modificar un parámetro de Startup significa efectuar la misma modificación en el parámetro que se encuentra en otro de los menús.

A continuación proporcionamos una lista con los parámetros del menú Startup de la versión Lift:

¡Nota! (*) = Indica valores dependientes del modelo del convertidor
(ALIAS): Sólo en el menú ' STARTUP. Código parámetro repetido en otros menús'.

Menu S - Startup

Cód.	**Pantalla** (Descripción)		Def.	Mín.	Máx
S.000	**Tension linea**	(relacionado con P.020)	**380**	**230**	**480**
	Tensión nominal (Vrms) de la red de entrada CA.				
S.001	**Frecuencia alim.**	(relacionado con P.021)	**50**	**50**	**60**
	Frecuencia nominal (Hz) de la red de entrada CA.				
S.100	**Tension base**	(relacionado con P.061)	**380**	**50**	**528**
	Máxima tensión de salida del convertidor (Vrms). Debe ajustarse con la tensión nominal del motor como se indica en la tarjeta de identificación.				
S.101	**Frecuencia base**	(relacionado con P.062)	**50**	**25**	**500**
	Frecuencia base del motor (Hz). Es la frecuencia con la que la tensión de salida alcanza la tensión nominal del motor (valor de la placa del motor).				
S.150	**Corr nomin motor**	(relacionado con P.040)	**(*)**	**(*)**	**(*)**
	Corriente nominal del motor (Arms). Debe ajustarse de acuerdo con la tarjeta de identificación del motor.				
S.151	**Pares polo motor**	(relacionado con P.041)	**2**	**1**	**60**
	Número de par de patillas del motor (dato de la tarjeta de identificación del motor).				
S.152	**Cosenofi motor**	(relacionado con P.042)	**(*)**	**(*)**	**(*)**
	Factor de potencia de entrada al motor con corriente y tensión nominal. Debe ajustarse de acuerdo con la tarjeta de identificación.				
S.153	**Res est tor mot**	(relacionado con P.043)	**(*)**	**(*)**	**(*)**
	Resistencia equivalente de los devanados del estátor del motor (Ohm). Este valor es importante para una correcta actividad del boost automático y de las funciones de compensación de deslizamiento. Debe ajustarse con un valor equivalente a la mitad de la resistencia medida entre dos de los bornes de entrada del motor, con el tercer borne abierto. Si no se alcanza, puede medirse automáticamente con el comando de autocalibración (consulte S.170).				

Cód.	**Pantalla** (Descripción)		Def.	Mín.	Máx
S.170	**Medida R est tor**	(relacionado con C.100)	**0.50**	**0.01**	**5.00**
	La ejecución de este comando permite al usuario medir la resistencia equivalente del estátor del motor utilizado. Después de ejecutar el comando, es necesario activar la secuencia operativa estándar ejecutando los comando Enable y Start. El convertidor cierra el interruptor Run sin dejar el freno, lo cual permite que la corriente se deslice en los devanados. Cuando el procedimiento finaliza con éxito, el valor S.153 se actualiza automáticamente.				
S.180	**Vel max cabina**	(relacionado con A.090)	**0.50**	**0.01**	**5.00**
	Velocidad de la cabina (m/s) cuando el convertidor proporciona la frecuencia nominal				
S.200	**Ref frecuencia 0**	(relacionado con F.100)	**10.0**	**-F.020**	**F.020**
	Consulte la descripción de S.207.				
S.201	**Ref frecuencia 1**	(relacionado con F.101)	**50.0**	**-F.020**	**F.020**
	Consulte la descripción de S.207.				
S.202	**Ref frecuencia 2**	(relacionado con F.102)			
S.203	**Ref frecuencia 3**	(relacionado con F.103)			
S.204	**Ref frecuencia 4**	(relacionado con F.104)			
S.205	**Ref frecuencia 5**	(relacionado con F.105)			
S.206	**Ref frecuencia 6**	(relacionado con F.106)			
S.207	**Ref frecuencia 7**	(relacionado con F.107)	**0.0**	**-F.020**	**F.020**
	Referencia de frecuencia (Hz) del convertidor. La selección de una de las referencias indicadas anteriormente viene determinada por selectores específicos (Freq Sel 0 a 4). Además, si en el menú Startup están disponibles sólo 8 referencias, se pueden utilizar hasta 16 referencias distintas disponibles en el menú F.				
S.220	**Smooth start frq**	(relacionado con F.116)	**2.0**	**-F.020**	**F0,020**
	Referencia de frecuencia (Hz) utilizada durante el procedimiento de arranque suave.				
S.225	**Ramp factor 1**	(relacionado con A.091)	**1.00**	**0.01**	**2.50**
	Las aceleraciones y deceleraciones de la rampa y los jerk están definidas por los parámetros descritos a continuación. Además, para un ajuste fácil, es posible utilizar un factor de extensión común para acelerar o ralentizar la rampa. Por ejemplo, si S.225 se ajusta a 0,5, todos los parámetros que hagan referencia a los grupos de rampa 1 y 3 (accels, decels y jerks) se reducirán a la mitad, generando rampas más lentas.				
S.226	**Ramp factor 2**	(relacionado con A.092)	**1.00**	**0.01**	**2.50**
	Igual que para S.225, pero en referencia a los grupos de rampa 2 y 4.				
S.230	**Jerk acc ini 1**	(relacionado con F.251)	**0.50**	**0.01**	**10.00**
	Jerk (m/s^3) aplicado al principio de una fase de aceleración con rampa ajustada a 1 (el grupo de rampa 1 se utiliza por defecto durante una actividad normal).				
S.231	**Aceleracion 1**	(relacionado con F.201)	**0.60**	**0.01**	**5.00**
	Aceleración lineal (m/s^2) con rampa ajustada a 1.				
S.232	**Jerk acc fin 1**	(relacionado con F.252)	**1.40**	**0.01**	**10.00**
	Jerk (m/s^3) aplicado al final de una fase de aceleración con rampa ajustada a 1.				
S.233	**Jerk dec ini 1**	(relacionado con F.253)	**1.40**	**0.01**	**10.00**
	Jerk (m/s^3) aplicado al principio de una fase de deceleración con rampa ajustada a 1.				
S.234	**Deceleracion 1**	(relacionado con F.202)	**0.60**	**0.01**	**5.00**
	Deceleración lineal (m/s^2) con rampa ajustada a 1.				

Cód.	Pantalla (Descripción)		Def.	Mín.	Máx
S.235	**Jerk dec fin 1**	(relacionado con F.254)	**1.00**	**0.01**	**10.00**
	Jerk (m/s³) aplicado al final de una fase de deceleración con rampa ajustada a 1.				
S.240	**Jerk acc ini 2**	(relacionado con F.255)	**0.50**	**0.01**	**10.00**
	Jerk (m/s³) aplicado al principio de una fase de aceleración con rampa ajustada a 2. (El grupo de rampa 2 se utiliza por defecto cuando se detecta un plano corto).				
S.241	**Aceleracion 2**	(relacionado con F.203)	**0.60**	**0.01**	**5.00**
	Aceleración lineal (m/s²) con rampa ajustada a 2.				
S.242	**Jerk acc fin 2**	(relacionado con F.256)	**1.40**	**0.01**	**10.00**
	Jerk (m/s³) aplicado al final de una fase de aceleración con rampa ajustada a 2.				
S.243	**Jerk dec ini 2**	(relacionado con F.257)	**1.40**	**0.01**	**10.00**
	Jerk (m/s³) aplicado al principio de una fase de deceleración con rampa ajustada a 2.				
S.244	**Deceleracion 2**	(relacionado con F.204)	**0.60**	**0.01**	**5.00**
	Deceleración lineal (m/s²) con rampa ajustada a 2.				
S.245	**Jerk dec fin 2**	(relacionado con F.258)	**1.00**	**0.01**	**10.00**
	Jerk (m/s³) aplicado al final de una fase de deceleración con rampa ajustada a 2.				
S.250	**Tiempo cerr cont**	(relacionado con A.080)	**0.20**	**0.00**	**10.00**
	Tiempo de retardo (s) para el cierre seguro del interruptor Run (de funcionamiento).				
S.251	**Tiempo magnetiza**	(relacionado con A.081)	**1.00**	**0.00**	**10.00**
	Duración (s) de la magnetización inicial del motor con entrada de CC.				
S.252	**Tiempo abrirfren**	(relacionado con A.082)	**0.20**	**0.00**	**10.00**
	Tiempo de retardo (s) entre el comando de abertura y la abertura efectiva del freno mecánico.				
S.253	**Tiempo arr.suave**	(relacionado con A.083)	**0.00**	**0.00**	**10.00**
	Duración (s) de la fase de arranque suave.				
S.254	**Tiempo fin DCBrk**	(relacionado con A.084)	**1.00**	**0.00**	**10.00**
	Duración (s) de la fase de bloque después de que la velocidad baje del umbral cero (definida por el parámetro P.440). Durante esta fase, el convertidor puede suministrar corriente CC o puede mantener una frecuencia baja para compensar el deslizamiento (por defecto) como se ha programado en S.260.				
S.255	**Tiempo cer Freno**	(relacionado con A.085)	**0.20**	**0.00**	**10.00**
	Tiempo de retardo (s) entre el comando de cierre y el uso efectiva del freno mecánico.				
S.256	**Tiempo abr Cont**	(relacionado con A.086)	**0.20**	**0.00**	**10.00**
	Tiempo de retardo (s) entre el comando de abertura y la abertura efectiva del interruptor Run (de funcionamiento).				
S.260	**Modo paro Lift**	(relacionado con A.220)	**[1] Normal stop**		
	Después de que la velocidad de la cabina baje del umbral cero, (definida por P.440), el convertidor puede programarse para frenar con la entrada de CC (S.260 = 0), o para mantener una salida de baja frecuencia para compensar el deslizamiento estimado (S.260 = 1). El segundo caso se ajusta por defecto. Posibles selecciones: [0] Paro con DCb [1] Paro normal				
S.300	**Boost manual [%]**	(relacionado con P.120)	**3.0**	**0.0**	**25.0**
	Boost de tensión (% de la tensión nominal del motor) aplicado a la baja frecuencia para mantener el flujo de la máquina.				

Cód.	Pantalla (Descripción)		Def.	Mín.	Máx
S.301	**Habil Auto boost**	(relacionado con P.122)	**[0] Disable**		

El boost automático permite una compensación precisa de la caída de tensión resistente causada por la resistencia de devanado, manteniendo el flujo en el nivel nominal independientemente del nivel de carga y de la frecuencia de salida. Para un correcto funcionamiento de esta función, es necesario un valor preciso de la resistencia equivalente del estátor.

Posibles selecciones: [0] Deshabil
[1] Habilita

S.310	**Compensac desliz**	(relacionado con P.100)	**50**	**0**	**250**

Cantidad de compensación de deslizamiento (% del deslizamiento nominal, calculado en base a la tarjeta de identificación) durante la fase de funcionamiento del motor (intervalo de potencia del motor en carga).

S.311	**Slip comp regen**	(relacionado con P.102)	**50**	**0**	**250**

Cantidad de compensación de deslizamiento (% del deslizamiento nominal, calculado en base a la tarjeta de identificación) durante la regeneración (intervalo de potencia inverso de la carga del motor).

S.312	**Comp des tconst**	(relacionado con P.101)	**0.3**	**0.0**	**10.0**

Constante de tiempo (s) del filtro utilizado para la compensación de deslizamiento. Cuanto más bajo sea este valor, más rápida será la acción de compensación, con un mayor control de la velocidad. Una compensación del deslizamiento excesivamente rápida puede producir oscilaciones no deseadas.

S.320	**Nivel frenado CC**	(relacionado con P.300)	**75**	**0**	**100**

Cantidad de corriente (% de la corriente nominal del convertidor) suministrada durante la fase de magnetización y paro.

S.400	**Modo de Control**	(relacionado con P.010)	**[0] V/f OpenLoop**		

Modalidad de control. Ajuste este parámetro a "[0] V/f OpenLoop" cuando no haya retroacción del convertidor. En caso contrario, ajústelo a "[1] V/f ClsdLoop.

Posibles selecciones: [0] V/f OpenLoop
[1] V/f ClsdLoop

S.401	**Recorrido en acc**	(relacionado con I.501)	**1024**	**1**	**9999**

Resolución del encoder es uso expresada como el número de impulsos por giro mecánico (ppr). Es un dato de la placa del encoder.

S.450	**Spd ctrl P-gainH**	(relacionado con P.172)	**2.0**	**0.0**	**100.0**

Ganancia proporcional del regulador de velocidad PI

S.451	**Spd ctrl I-gainH**	(relacionado con P.173)	**1.0**	**0.0**	**100.0**

Ganancia integral del regulador de velocidad PI

S.452	**Spd PI lim sup**	(relacionado con P.176)	**10.0**	**0.0**	**100.0**

Salida máxima admitida para la regulación de la velocidad PI (% de máxima frecuencia, F.020). Representa el valor de deslizamiento máximo admitido durante la operación de funcionamiento del motor.

S.453	**Spd PI lim inf**	(relacionado con P.177)	**-10.0**	**-100.0**	**0.0**

Salida mínima admitida para la regulación de la velocidad PI (% de máxima frecuencia, F.020). Representa el valor de deslizamiento máximo (negativo) admitido durante las operaciones de frenado.

¡Nota! Se puede configurar la programación de las ganancias para el regulador de velocidad PI.

S.901	**Salvar parametr**	(relacionado con C.000)			

La ejecución de este comando salva todos los parámetros en la memoria permanente del convertidor. Todos los ajustes que no haya guardado se perderán si el convertidor se desactiva y se reactiva posteriormente.

7.5 Menú de pantalla (Display)

Cód.	Pantalla	Descripción	Unidad	Var.	IPA
d.000	**Frecuencia salid**	Frecuencia de salida	**Hz**	**0.01**	**001**
d.001	**Consigna frec**	Referencia de frecuencia	**Hz**	**0.01**	**002**
d.002	**Corriente salida**	Corriente de salida (rms)	**A**	**0.1**	**003**
d.003	**Tension salida**	Tensión de salida (rms)	**V**	**1**	**004**
d.004	**Tension CC link**	Tensión del DC Bus DC)	**V**	**1**	**005**
d.005	**Factor pot-cosfi**	Factor de potencia (Cos phi)		**0.01**	**006**
d.006	**Potencia [kW]**	Potencia de salida del convertidor	**kW**	**0.01**	**007**
d.007	**Velocidad salida**	Velocidad del motor	**mm/s**	**1**	**008**
d.008	**Consigna velocid**	Referencia de velocidad del convertidor (d.001)*(P.600)	**mm/s**	**1**	**009**
d.050	**Temp radiador**	Temperatura del disipador medida en el sensor lineal	**°C**	**1**	**010**
d.051	**Drive OL**	Sobrecarga del convertidor (100% = umbral de alarma)	**%**	**0.1**	**011**
d.052	**Motor OL**	Sobrecarga motor (100% = umbral de alarma)	**%**	**0.1**	**012**
d.053	**Resis frenado OL**	Sobrecarga resistencia frenado (100% = umbral de alarma)	**%**	**0.1**	**013**
d.100	**Estado ent digit**	Estado entrada digital activada (Placa de bornes o virtual)			**014**
d.101	**Estado ent term**	Estado entradas digitales en la placa de bornes de la tarjeta de regulación			**015**
d.102	**Est ent dig vir**	Estado de las entradas digitales virtuales en la línea serie o el bus de campo			**016**
d.120	**Est ent dig exp**	Estado entradas digitales opcionales (Placa de bornes o virtual)			**017**
d.121	**Ent term exp**	Estado entradas digitales en la placa de bornes de la tarjeta opcional			**018**
d.122	**Ent dig exp vir**	Estado de las entradas digitales virtuales en la línea serie o el bus de campo			**019**
d.150	**Estado sal digit**	Estado entradas digitales en la placa de bornes de la tarjeta de regulación (controlado por la función drive o virtual)			**020**
d.151	**Est sal dig drv**	Estado salidas digitales controladas por el funcionamiento del convertidor			**021**
d.152	**Est sal dig vir**	Estado de las entradas digitales virtuales en la línea serie o el bus de campo			**022**
d.170	**Est sal dig exp**	Estado entradas digitales de ampliación en la placa de bornes de la tarjeta de regulación (controlado por la función drive o virtual)			**023**
d.171	**Est sal term exp**	Estado salidas digitales controladas por el funcionamiento del convertidor			**024**
d.172	**Sal dig vir exp**	Estado ampliación salidas digitales virtuales (controlado por la línea serie o el bus de campo)			**025**
d.200	**Mon cnf en an 1**	Destino entrada analógica 1; visualiza la función asociada a la entrada analógica [0] Funcion nula [1] Refe frec 1 [2] Refe frec 2 [3] Fact niv bst [4] Fact niv OT [5] Fac niv Vred [6] Fact niv DCB [7] Fact ExtRamp [8] Ref frec fac [9] SpdPI LimFac			**026**

Cód.	Pantalla	Descripción	Unidad	Var.	IPA
d.201	**Monitor en an 1**	Señal de salida (%) del bloque de la entrada analógica 1			**027**
d.202	**Mon en an 1 term**	Señal en placa de bornes (%) de la entrada analógica 1			**028**
d.210	**Mon cnf en an 2**	Programación entrada analógica 2; visualiza la función asociada a esta entrada analógica. Como en d.200			**029**
d.211	**Monitor en an 2**	Señal de salida (%) del bloque de la entrada analógica 2			**030**
d.212	**Mon en an 2 term**	Señal en placa de bornes (%) de la entrada analógica 2			**031**
d.220	**Mon cnf en an 3**	Programación entrada analógica 3; visualiza la función asociada a esta entrada analógica. Como en d.200			**032**
d.221	**Monitor en an 3**	Señal de salida (%) del bloque de la entrada analógica 3			**033**
d.222	**Mon en an 3 term**	Señal en placa de bornes (%) de la entrada analógica 3			**034**
d.250	**LCW To PLC (0-7)**	Verificación del bit de control enviado al secuenciador interno. Bits de 0 a 7.			**66**
d.251	**LCW To PLC(8-15)**	Verificación del bit de control enviado al secuenciador interno. Bits de 8 a 15.			**67**
d.252	**LCW Fr PLC (0-7)**	Verificación del bit de control generado en el secuenciador interno. Bits de 0 a 7			**68**
d.253	**LCW Fr PLC(8-15)**	Verificación del bit de control generado en el secuenciador interno. Bits de 8 a 15			**69**
d.254	**LCW FrPLC(16-23)**	Verificación del bit de control generado en el secuenciador interno. Bits de 16 a 23			**70**
d.255	**LSW (0-7)**	Verificación del bit de estado del convertidor enviado al secuenciador interno. Bits de 0 a 7			**71**
d.300	**Impulsos encoder**	Lectura de los impulsos del encoder muestreado en el intervalo I.504		**1/100**	**035**
d.301	**Frec encoder**	Frecuencia leída en el encoder (Frecuencia motor)	**Hz**	**0.01**	**036**
d.302	**Veloc encoder**	Velocidad leída en el convertidor (d.001)*(P.600)		**0.01/1**	**037**
d.350	**Estado opcion 1**	Estado de la tarjeta opcional 1			**038**
d.351	**Estado opcion 2**	Estado de la tarjeta opcional 2			**039**
d.353	**Estado SBI**	Estado de la comunicación entre SBI y Master 0 Attesa param 1 Espera configuración 2 Intercambio de datos 3 Errores			**059**
d.354	**Sbi baudrate**	Velocidad de la comunicación entre SBI y Master 0 12 Mbit / s 1 6 Mbit / s 2 3 Mbit / s 3 1.5 Mbit / s 4 500 Kbit / s 5 187.5 Kbit / s 6 93.75 Kbit / s 7 45.45 Kbit / s 8 19.2 Kbit / s 15 desconocido			**060**
d.400	**Referencia PID**	Referencia bloque PID	**%**	**0.1**	**041**
d.401	**PID feedback**	Retroacción bloque PID	**%**	**0.1**	**042**
d.402	**PID error**	Señales errores PID	**%**	**0.1**	**043**
d.403	**PID integral cmp**	Componente integral PID	**%**	**0.1**	**044**
d.404	**Salida PID**	Salida bloque función PID	**%**	**0.1**	**045**

Cód.	Pantalla	Descripción	Unidad	Var.	IPA
d.450	**Mdplc error**	Estado del secuenciador interno 0 Sin errores 1 Errores en secuenciador interno			**62**
d.500	**Recorrido total**	Espacio necesario para acelerar la cabina de cero hasta la máxima velocidad y luego decelerar a cero	**m**	**0.01**	**63**
d.501	**Recorrido en acc**	Espacio necesario para acelerar la cabina de cero hasta la máxima velocidad			
d.502	**Recorrido en dec**	Espacio necesario para decelerar la cabina desde la máxima velocidad hasta cero	**m**	**0.01**	**65**
d.800	**1a alarma-ultima**	Última alarma memorizada en la lista de alarmas Consulte el párrafo 10.3			**046**
d.801	**2 alarma**	Penúltima alarma			**047**
d.802	**3 alarma**	Antepenúltima alarma			**048**
d.803	**4 alarma**	Cuarta alarma			**049**
d.950	**Corr nomin drive**	Corriente nominal del convertidor (depende del modelo)		**0.1**	**050**
d.951	**SW version (1/2)**	Versión software - parte 1 (03.01)		**0.01**	**051**
d.952	**SW version (2/2)**	Versión software - parte 2 (00.00)		**0.01**	**052**
d.957	**Tamano drive**	Código de identificación del modelo del convertidor 4 4kW - 230/400/460V 5 5.5kW - 230/400/460V 6 7.5kW - 230/400/460V 7 11kW - 230/400/460V 8 15kW - 230/400/460V 9 22kW - 230/400/460V 10 30kW - 230/400/460V 11 37kW - 230/400/460V 12 45kW - 230/400/460V 13 55kW - 230/400/460V 14 75kW - 230/400/460V 15 90kW - 230/400/460V 16 110kW - 230/400/460V 17 132kW - 230/400/460V 18 160kW - 230/400/460V 21 18.5kW - 230/400/460V 25 200kW - 230/400/460V			**057**
d.958	**Config drive**	Configuración tipo de convertidor [0]Estándar: 400Vac, 50Hz [1] Americano: 460Vac, 60Hz			**061**
d.999	**Test display**	Test pantalla del convertidor			

NOTA:

8 - Interfaz del encoder (tarjeta opciónal EXP-ENC-AGy)

El convertidor **ARTDriveG -L** proporciona un interfaz encoder de prestaciones superiores para el control de la velocidad en bucle cerrado.
Se pueden utilizar encoders digitales estándar de dos canales con alimentación a 5V, 8V y 24V.
La máxima frecuencia de entrada en ambos canales es de 150kHz.

8.1 Conexión

La placa EXP-ENC-AGy permite la conexión de un encoder digital TTL (+5V) o HTL (+24V).
Ajuste por defecto = HTL (+24V).

Alimentación encoder 24V	Cuando se usa un encoder HTL la tensión de 24V está disponible en los bornes 9 y 10 de la tarjeta de regulación R-AGy-2: - borne 9: +24V OUT - borne 10: 0V24 - GND
Alimentación encoder 8V, 5V	La tensión está disponible en los bornes 35 y 36 de la tarjeta EXP-ENC-AGy:

Borne	Designación	Función
12	**A+**	Canal A positivo
13	**A-**	Canal A negativo
14	**B+**	Canal B positivo
15	**B-**	Canal B negativo
35	**Vcc**	Alimentación Encoder 8V , 5V (*)
38	**GND**	GND Alimentación del encoder

(*) la tensión es configurable vía software por medio del parámetro I.505 desde el menú INTERFACE.

8.2 Configuración de la alimentación del encoder

Los **encoders de 24V HTL** pueden alimentarse por medio de la salida de +24V, disponible en la tarjeta de regulación estándar (borne 9); en este caso los bornes 35 y 36 en la tarjeta EXP-ENC-AGy no se deberá conectar.
Los dos puentes **S1** de la tarjeta EXP-ENC-AGy deben encontrarse en estado **OFF** (por defecto), lo que significa que los canales A y B son HTL.

Los **encoders TTL,** que requieren una alimentación a 5V u 8V, se pueden alimentar con los bornes 35 y 36 de EXP-ENC-AGy.
El nivel de tensión de salida en estos bornes viene determinado por el parámetro del convertidor **I.505 Tension encoder**.
Las configuraciones disponibles son:

[0] 5.2V
[1] 5,6V
[2] 8,3V
[3] 8,7V

La configuración exacta se determina en base a las especificaciones del encoder y a la longitud del cable. Cuanto mayor sea la longitud del cable que conecta la alimentación externa al encoder, más alto debe ser el valor seleccionado.
Los dos puentes **S1** de la tarjeta EXP-ENC-AGy deben encontrarse en posición **ON** , lo que significa que los canales A y B son TTL.
Consulte en la **figura 7.1** el esquema de ejemplo del cableado.

8.3 Verificación de señales

Antes de utilizar el control de velocidad con bucle cerrado es necesario comprobar si la señal de la velocidad de los encoders conectados corresponde a la de la velocidad de referencia:

1 - ajuste el convertidor al modo de bucle abierto (**S.400 Modo de Control** = [0] V/f OpenLoop)

2 - en el menú Display seleccione los parámetros **d.001 Consigna frec** y **d.301 Frec. encoder** y compruebe que las señales coincidan.

3 - en el caso de que la señal sea diferente, invierta las conexiones del encoder: canales A+ , A- con B+, B-

9 - Operaciones de emergencia

En caso de desconexión de la red, el **ARTDriveG -L** puede seguir operativos utilizando la alimentación del backup (batería o 220Vac monofase).
La figura 7.1 muestra un esquema típico de conexiones del Módulo de emergencia opcional MW22. Utilizando la configuración mostrada en la figura 7.1 es necesario modificar los siguientes parámetros en sus condiciones por defecto para poder activar el funcionamiento de emergencia:

- **I.005 Freq Sel 3 src** = “[0] Falso”
- **I.011 Bak pwr act src** = “[7] DI 6”

Cuando el convertidor individualiza una condición de baja tensión (provocada bien por una falta de tensión en red bien por el hecho que el convertidor se alimente del módulo backup), si el comando “**Bak pwr act src**” está activo (contador KB cerrado), la alarma UV se reinicia automáticamente y el convertidor asume la condición de modo de emergencia, **Emergency Mode**.

Durante la estancia en el modo de emergencia, Emergency mode, el convertidor está en condiciones de operar con una baja tensión en el DC-link (suministrada a través del módulo de emergencia). El funcionamiento corresponde exactamente al previsto en condiciones normales (el comando Run y la referencia de frecuencia se dan como es habitual) pero la frecuencia de salida del convertidor se configura por medio de la lógica interna con el valor especificado en el parámetro **F.115 BakPwr max frec**.

¡Nota! Durante su estancia en el modo de emergencia, Emergency Mode, se debe abrir el interruptor del relé K1M.
Si el interruptor de red K1M está cerrado y la potencia se restablece cuando el convertidor sigue aún en modo de emergencia, Emergency Mode, el puente de entrada del convertidor puede entrar en funcionamiento a causa de la corriente de entrada de los condensadores del DC link.

Al final de la operación de emergencia, el convertidor se debe apagar por medio del interruptor para no descargar la batería. Cuando se active el convertidor, el interruptor de red K1M se puede cerrar de forma que e el convertidor esté listo para activarse al recuperar la alimentación.

10 - Localización de errores

10.1 El Convertidor en una condición de alarma

El teclado del convertidor visualizará en la segunda fila de la pantalla LCD un mensaje intermitente con el código (tastierino KBG-1) y el nombre de la alarma afectada (tastierino KBG-LCD-..).
La figura siguiente ilustra un ejemplo de la intervención de la alarma **OV Overvoltage** durante la visualización del parámetro **d.000 Frecuencia salid (Frecuencia de salida)**.

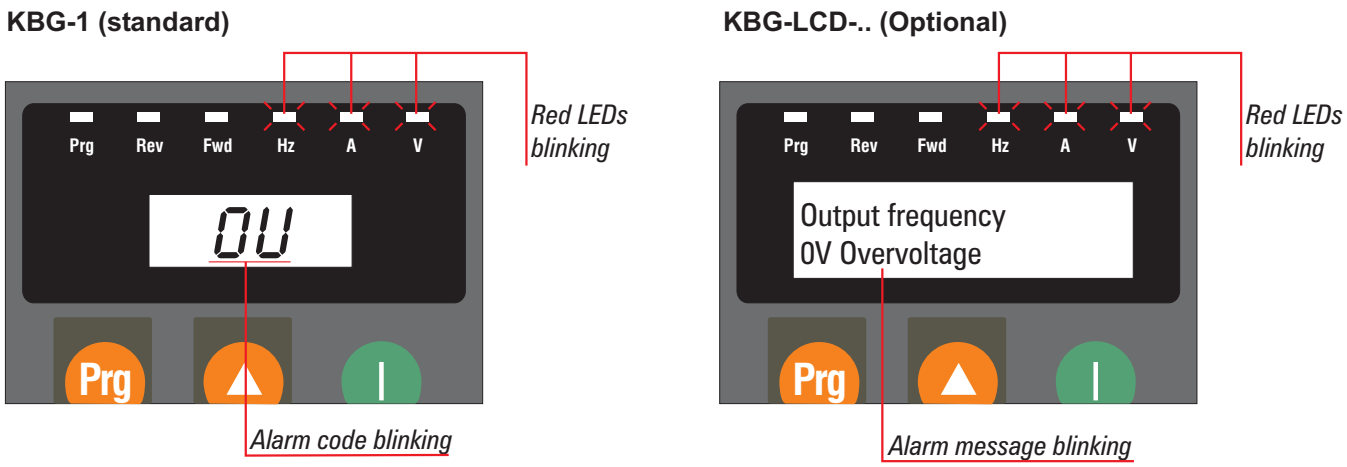


Figura 10.1.1: Visualización de una alarma en la pantalla LCD y la pantalla de 7 segmentos

Cuando la alarma se activa, pulsando la tecla **Prg** del teclado **se habilita la navegación por menú y la escritura de los parámetros**. La condición de la alarma se mantiene (los tres LEDs de color rojo parpadean). Para recuperar la funcionalidad del convertidor es necesario ejecutar el comando de reinicio de alarmas (Reset fallo src).

10.2 Reinicio de una alarma

La operación de reinicio de una alarma puede ejecutarse de tres modos distintos:

- Reinicio de una alarma a través del teclado: puede ejecutarse pulsando de forma simultánea las teclas **Arriba** y **Abajo**; el reinicio tendrá efecto cuando se suelte la tecla.

- Reinicio de una alarma a través de entrada digital: puede ejecutarse a través de una entrada digital conectada al comando **I.010 Reset fallo src** = **[9] Digital input 8** (borne 4).

- Reinicio de una alarma a través de la función Autoreset: permite el reinicio automático de algunos de los parámetros del convertidor (consulte la tabla 10.3.1), a través de la correcta configuración de los parámetros **P.380, P.381, P.382 e P.383**.

La figura siguiente ilustra un ejemplo de reinicio de una alarma a través del teclado del convertidor.

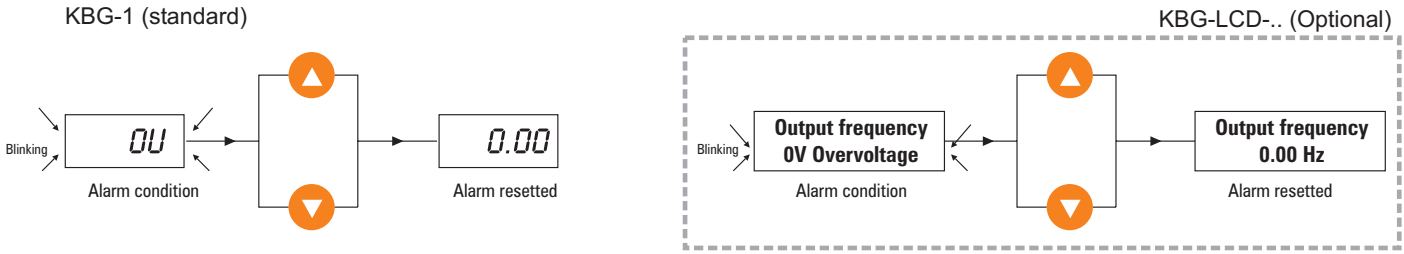


Figura 10.2.1: Reinicio de una alarma

Español

10.3 Lista de los mensajes de alarma del convertidor

La tabla 10.3.1 proporciona una descripción de las causas de todas las posibles alarmas.

ALARMAS		DESCRIPCIÓN	Código numérico serie	AUTORESET	Bit H.062 H.063
Cód.	Nombre				
EF	EF Ext Fault	Interviene cuando una entrada digital programada como "GuastoEst" está activa.	1	SI	0
OC	OC OverCurrent	Interviene cuando el umbral de sobreintensidad (Sovracorrente) se substituye por el sensor de corriente.	2	SI	1
OU	OV OverVoltage	Interviene cuando el valor de la tensión del DC Bus (circuito intermedio) supera el propio umbral máximo determinado por la tensión de la red del convertidor	3	SI	2
UU	UV UnderVoltage	Interviene cuando el valor de la tensión del DC Bus (circuito intermedio) es inferior el propio umbral mínimo determinado por la tensión de la red del convertidor	4	SI	3
OH	OH OverTemperat	Interviene cuando la temperatura del disipador del convertidor supera el umbral de la pastilla térmica(*).	5	NO	4
OLi	OLi Drive OL	Interviene cuando el ciclo de sobrecarga del convertidor no entra en el límite definido.	6	NO	5
OLM	OLM Motor OL	Interviene cuando el ciclo de sobrecarga del motor no entra en el límite definido.	7	NO	6
OLr	OLr Brake res OL	Interviene cuando el ciclo de sobrecarga de la resistencia no entra en el límite definido.	8	NO	7
Ot	Ot Inst OverTrq	Interviene cuando el par exigido por el motor supera el umbral configurado con el parámetro P.241.	9	NO	8
PH	PH Phase loss	Interviene cuando falta una fase de alimentación del convertidor: interviene 30 segundos después de la desconexión de la fase.	10	NO	9
FU	FU Fuse Blown	Interviene en caso de rotura de los fusibles de entrada del convertidor.	11	NO	10
OCH	OCH Desat Alarm	Interviene en caso de desaturación de los módulos IGBT o en caso de sobreintensidad instantánea.	12	SI	11
St	St Serial TO	Interviene cuando el time out de la línea serie el umbral configurado con el parámetro I.604.	13	SI	12
OP1	OP1 Opt 1 Alm	Interviene cuando hay falta de comunicación entre la tarjeta de regulación del convertidor y la tarjeta de ampliación opción 1.	14	NO	13
OP2	OP2 Opt 2 Alm	Interviene cuando hay falta de comunicación entre la tarjeta de regulación del convertidor y la tarjeta de ampliación opción 2.	15	NO	14
bF	bF Bus Fault	Interviene cuando hay falta de comunicación entre la tarjeta de regulación del convertidor y el bus de campo.	16	NO	15
OHS	OHS OverTemperat	Interviene cuando la temperatura del disipador del convertidor supera el umbral del sensor analógico lineal (*).	17	NO	16
SHC	SHC Short Circ	Interviene en caso de cortocircuito entre una fase del motor y tierra.	18	NO	17
Ohr		Reservado	19		18
Lf	LF Limiter fault	Interviene cuando el limitador de la corriente de salida o de la tensión del DC-bus interrumpe su funcionamiento. Tal interrupción puede estar provocada por la configuración incorrecta del aumento del regulador de velocidad o de la carga del motor.	20	NO	19
PLC	PLC Plc fault	El programa PLC no está activo. La aplicación lift no funciona. Ejecute el comando C.050 para resetear el error.	21	NO	20
EMS	Key Em Stp fault	Reservado	22	NO	21
UHS	UHS Under Temperat	Señalización de alarma cuando la temperatura del disipador del convertidor queda por debajo el umbral de seguridad (típicamente –5°C).	23	NO	22

(*) El umbral de intervención del contacto del sensor de la alarma OH y del sensor analógico de la alarma OHS, dependiendo del modelo del convertidor (75 °C ... 85 °C).

Tabla 10.3.1 Lista de los mensajes de alarma

11 - Directiva EMC

Directiva EMC

Los posibles campos de validez de la Directiva EMC (89/336)

aplicada a la **"marca CE**" de los PDS presuponen la conformidad con los requisitos esenciales de la Directiva EMC, que se formula en la cláusula número [.] de la Declaración de conformidad CE, en referencia al documento de la Comisión Europea "Guía de aplicación de la Directiva 89/336/CEE" edición 1997. ISBN 92-828-0762-2

	Campo de validez	Descripción
Relativo directamente a PDS o CDM o BDM	**-1-** **Producto acabado/ Componente complejo disponible para usos generales** [Cláusulas: 3.7, 6.2.1, 6.2.3.1 & 6.3.1] Un PDS (o CDM/BDM) de la clase de distribución sin restricciones	Distribuido en el mercado como unidad comercial única para la distribución y el uso final. Libertad de movimiento de conformidad con la Directiva EMC **- Declaración de conformidad CE requerida - Marca CE requerida** **- PDS o CDM/BDM de conformidad con IEC 1800-3/EN 61800-3** El fabricante del PDS (o CDM/BDM) es responsable del comportamiento EMC del PDS (o CDM/BDM), en base a las condiciones específicas. Las medidas EMC del exterior del dispositivo están descritas de modo simple y pueden implementarlas incluso personas sin experiencia en el campo de la compatibilidad electromagnética. La responsabilidad EMC del instalador del producto final debe estar conforme a las sugerencias y a las indicaciones del fabricante. ***Nota:*** El fabricante del PDS (o CDM/BDM) no es responsable del comportamiento de cualquier sistema o instalación que incluya el PDS. Consulte los campos de validez 3 o 4.
	-2- **Producto acabado/ Componente complejo sólo para instaladores profesionales** [Cláusulas: 3.7, 6.2.1, 6.2.3.2 & 6.3.2] Un PDS (o CDM/BDM) de la clase de distribución limitada vendido para instalarse como parte de un sistema o de una instalación	No distribuido en el mercado como unidad comercial única para la distribución y el uso final. Destinado únicamente a instaladores profesionales con un nivel de competencia idóneo para una correcta instalación. **- Declaración de conformidad CE no requerida - Marca CE no requerida** **- PDS o CDM/BDM de conformidad con IEC 1800-3/EN 61800-3** El fabricante del PDS (o CDM/BDM) es responsable de las indicaciones de instalación que deberá seguir el fabricante del sistema o de la instalación final para obtener el nivel de conformidad requerido. El comportamiento EMC es responsabilidad del fabricante del sistema o de la instalación para la cual se han considerado válidos los propios estándares.
Relativo a aplicaciones PDS o CDM o BDM	**-3-** **Instalación** [Cláusula: 6.5] Varias partes de un sistema, producto acabado o similar en lugar preciso. Puede incluir PDS (CDM o BDM), de clases distintas -Limitada o sin restricciones	No destinado a distribuirse en el mercado como una única unidad funcional (ninguna libertad de movimiento). Cada sistema incluido está sujeto a las disposiciones de la Directiva EMC. **- Declaración de conformidad CE no requerida - Marca CE no requerida** **- Para los PDS o CDM/BDM, consulte los campos de validez 1 o 2** - La responsabilidad del fabricante del PDS puede incluir la puesta en marcha El comportamiento EMC es responsabilidad del fabricante de la instalación en cooperación con el usuario (por ejemplo, siguiendo el plano EMC más apropiado). Los requisitos esenciales de protección de la Directiva EMC se aplican según el área de instalación.
	-4- **Sistema** [Cláusula: 6.4] Productos acabados listos para utilizar. Puede incluir PDS (CDM o BDM), de clases distintas - Limitada o sin restricciones	Tiene una función directa para el usuario final. Distribuido en el mercado para distribuirse como una unidad única funcional o como varias unidades para conectar. **- Declaración de conformidad CE requerida - Marca CE requerida para el sistema** **- Para los PDS o CDM/BDM, consulte los campos de validez 1 o 2** El comportamiento EMC, en determinadas condiciones, es responsabilidad del fabricante del sistema utilizando una aproximación modular o de sistema apropiada. ***Nota:*** El fabricante del sistema no es responsable del comportamiento de cualquier instalación que incluya el PDS, consulte el campo de validez 3.

Ejemplos de aplicación en los distintos campos de validez:

1 **BDM para utilizar en cualquier sitio:** (por ejemplo, en entornos domésticos o para distribuidores comerciales); se vende sin ningún conocimiento del comprador ni de la aplicación. El fabricante debe procurar que incluso un cliente desconocido o una persona sin experiencia en el sector pueda conseguir un nivel correcto de EMC (snapping, switch-on).

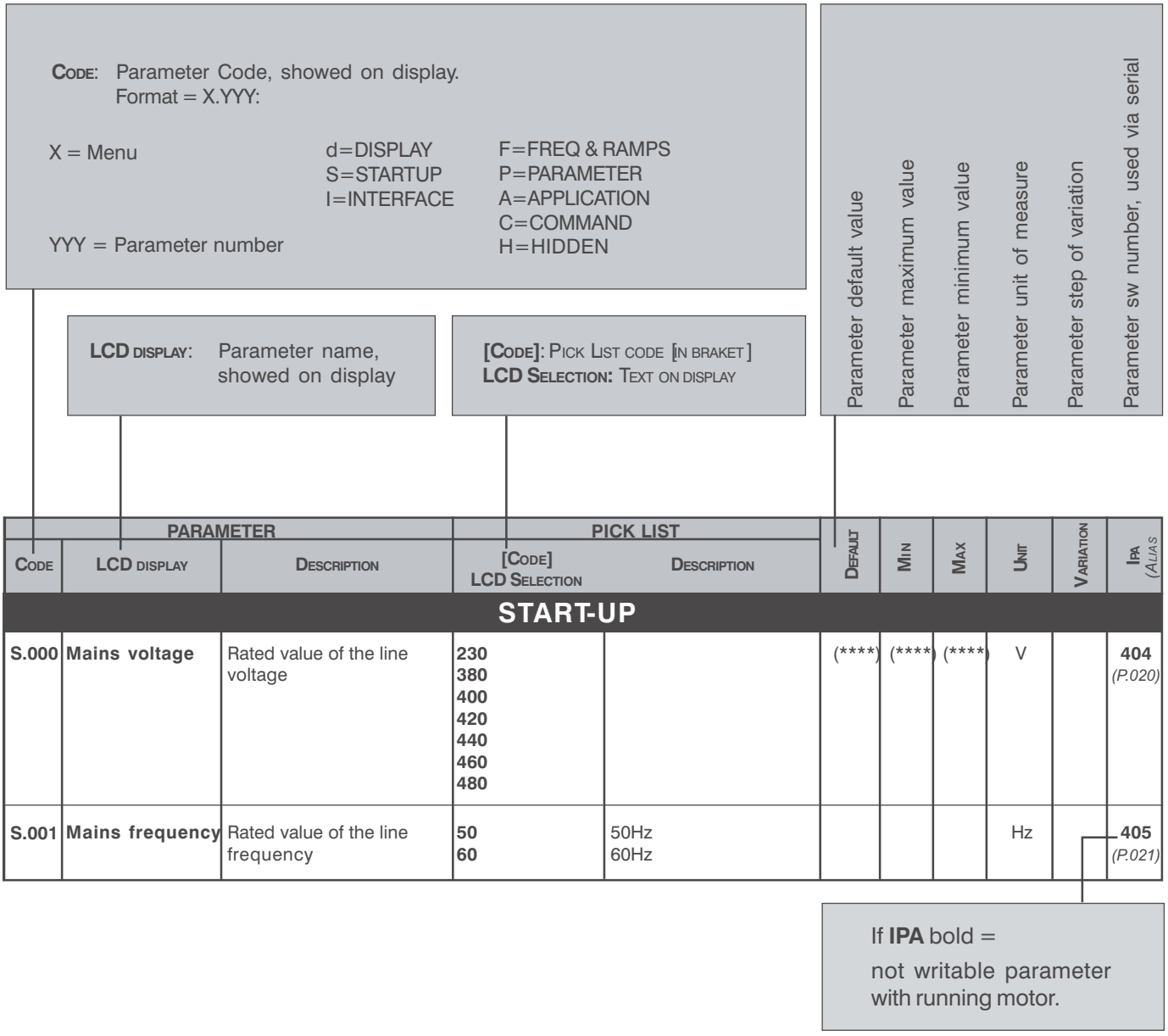
2 **CDM/BDM o PDS para propósitos generales:** para incorporar en una máquina o para aplicaciones industriales. Se vende como un submontaje a un instalador profesional que lo incorpora a una máquina, sistema o instalación. Las condiciones de uso están especificadas en la documentación del fabricante. El intercambio de datos técnicos permite optimizar la solución EMC (consulte la definición de distribución limitada).

3 **Instalación**: puede consistir en varias unidades comerciales (PDS, mecánica, control de proceso, etc.). Las condiciones para la incorporación del PDS (CDM o BDM) se especifican en el momento del pedido; sucesivamente es posible un intercambio de datos técnicos entre el proveedor y el posible comprador. La combinación de las distintas piezas de la instalación debe estar finalizada, para asegurar una correcta compatibilidad electromagnética. Con este objetivo, la compensación armónica es un ejemplo apropiado tanto por motivos técnicos como económicos (por ejemplo, laminación, máquina continua, grúa, etc.).

4 **Sistema**: instrumento listo para utilizar que incluye uno o más PDS (o CDM/BDM); por ejemplo, electrodomésticos, acondicionadores, herramientas estándar, sistemas de bombeado estándar, etc.

12 - Parameter list

Figure 12.1: Parameters Description Legend



PARAMETER			PICK LIST		DEFAULT	MIN	MAX	UNIT	VARIATION	IPA (ALIAS)
CODE	LCD DISPLAY	DESCRIPTION	[CODE] LCD SELECTION	DESCRIPTION						
START-UP										
S.000	**Mains voltage**	Rated value of the line voltage	**230** **380** **400** **420** **440** **460** **480**		(****)	(****)	(****)	V		**404** *(P.020)*
S.001	**Mains frequency**	Rated value of the line frequency	**50** **60**	50Hz 60Hz				Hz		**405** *(P.021)*

Note! (ALIAS): On STARTUP menu only.
Parameter code of same parameter on other menu .

(*): Parameter value depends on the drive size.

(1): KBG-LCD-.. keypad: “Confirm? NO”
KBG-1 keypad: “off”

(2): LCD keypad: “Confirm? YES”
KBG-1 keypad: “do”

Code	PARAMETER		PICK LIST		Def.	Min	Max	Unit	Variat.	IPA
	LCD Display	DESCRIPTION	LCD Selection	Description						
DISPLAY										
d.000	Output frequency	Drive output frequency						Hz	0.01	001
d.001	Frequency ref	Drive frequency reference						Hz	0.01	002
d.002	Output current	Drive output current (rms)						A	0.1	003
d.003	Output voltage	Drive output voltage (rms)						V	1	004
d.004	DC link voltage	DC Bus drive voltage (DC)						V	1	005
d.005	Power factor	Power factor							0.01	006
d.006	Power [kW]	Inverter output power						kW	0.01	007
d.007	Output speed	Drive output speed						mm/s	1	008
d.008	Speed ref	Drive speed reference (d.001)*(P.600)						mm/s	1	009
d.050	Heatsink temp	Drive heatsink temperature (linear sensor measured)						°C	1	010
d.051	Drive OL	Drive overload (100% = alarm threshold)						%	0.1	011
d.052	Motor OL	Motor overload (100% = alarm threshold)						%	0.1	012
d.053	Brake res OL	Braking resistor overload (100%=alarm thr)						%	0.1	013
d.100	Dig inp status	Digital inputs status acquired by the drive (terminal or virtual)								014
d.101	Term inp status	Digital inputs terminal status of the drive regulat. Board								015
d.102	Vir dig inp stat	Virtual digital inputs status from drive serial link or field bus card								016
d.120	Exp dig inp stat	Expansion digital inputs status (optional terminal or virtual)								017
d.121	Exp term inp	Expansion digital inputs terminal status of the drive expansion board								018
d.122	Vir exp dig inp	Expansion virtual digital inputs status from drive serial link or field bus card								019
d.150	Dig out status	Digital outputs status on the terminals of the drive regulation board (commanded by DO functions or virtual DO)								020
d.151	Drv dig out sta	Digital outputs status, commanded by DO functions								021
d.152	Vir dig out sta	Virtual digital outputs status, commanded via serial link or field bus card								022
d.170	Exp dig out sta	Expansion digital outputs status on the terminals of the drive regulation board (commanded by DO functions or virtual DO)								023
d.171	Exp DrvDigOutSta	Expansion digital outputs status, commanded by DO functions								024
d.172	Exp VirDigOutSta	Expansion virtual digital outputs status, commanded via serial link or field bus card								025
d.200	An in 1 cnf mon	Analog input 1 destination; it shows the function associated to this analog input	[0] Null funct [1] Freq ref 1 [2] Freq ref 2 [3] Bst lev fact [4] OT lev fact [5] Vred lev fac [6] DCB lev fact [7] RampExt fact [8] Freq Ref fact [9] SpdPI LimFac							026
d.201	An in 1 monitor	Analog input 1 output block % value								027
d.202	An in 1 term mon	Analog input 1 input block % value								028
d.210	An in 2 cnf mon	Analog input 2 destination; it shows the function associated to this AI	As for d.200							029
d.211	An in 2 monitor	Analog input 2 output block % value								030
d.212	An in 2 term mon	Analog input 2 input block % value								031
d.220	An in 3 cnf mon	Analog input 3 destination; it shows the function associated to this AI	As for d.200							032
d.221	An in 3 monitor	Analog input 3 output block % value								033
d.222	An in 3 term mon	Analog input 3 input block % value								034
d.250	LCW To PLC (0-7)	Monitor of the control bits sent to the internal sequencer. Bit 0 to 7								66
d.251	LCW To PLC(8-15)	Monitor of the control bits sent to the internal sequencer. Bit 8 to 15								67
d.252	LCW Fr PLC (0-7)	Monitor of the control bits generated by the internal sequencer. Bit 0 to 7								68

Code	PARAMETER		PICK LIST		Def.	Min	Max	Unit	Variat.	IPA
	LCD Display	DESCRIPTION	LCD Selection	Description						
d.253	LCW Fr PLC(8-15)	Monitor of the control bits generated by the internal sequencer. Bit 8 to 15								69
d.254	LCW FrPLC(16-24)	Monitor of the control bits generated by the internal sequencer. Bit 16 to 24								70
d.255	LSW (0-7)	Monitor of the drive status. Bit 0 to 7								71
d.300	EncPulses/Sample	Number of encoder pulses, recorded in the time interval defined by parameter I.504.							1/100	035
d.301	Encoder freq	Encoder frequency reading (Motor frequency)						Hz	0.01	036
d.302	Encoder speed	Encoder speed reading (d.000)*(P.600)							0.01/1	037
d.350	Option 1 state	Drive option 1 state (expansion board type programmed)								038
d.351	Option 2 state	Drive option 2 state (expansion board type programmed)								039
d.353	Sbi state	Communication state between SBI and Master	0 1 2 3	Wait parametrization Wait configuration Data exchange Error						059
d.354	Sbi baudrate	Communication speed between SBI and Master	0 1 2 3 4 5 6 7 8 15	12 Mbit / s 6 Mbit / s 3 Mbit / s 1.5 Mbit / s 500 Kbit / s 187.5 Kbit / s 93.75 Kbit / s 45.45 Kbit / s 19.2 Kbit / s unknown						060
d.400	PID reference	PID reference signal						%	0.1	041
d.401	PID feedback	PID feedback signal						%	0.1	042
d.402	PID error	PID error signal						%	0.1	043
d.403	PID integr comp	PID integral component						%	0.1	044
d.404	PID output	PID output signal						%	0.1	045
d.450	Mdplc error	Status of internal sequencer	0 1	No error Internal sequencer error						62
d.500	Lift space	Space needed to accelerate the car from zero to max speed and then decelerate back to zero						◇	0.01	63
d.501	Lift accel space	Space needed to accelerate the car from zero to max speed						◇	0.01	64
d.502	Lift decel space	Space needed to decelerate the car from max speed to zero						◇	0.01	65
d.800	1st alarm-latest	Last alarm stored by the drive alarm list	See paragraph 9.3							046
d.801	2nd alarm	Second to last alarm								047
d.802	3rd alarm	Third to last alarm								048
d.803	4th alarm	Fourth to last alarm								049
d.950	Drive rated curr	Drive rated current (it depends on the drive size)							0.1	050
d.951	SW version (1/2)	Software version - part 1	03.01						0.01	051
d.952	SW version (2/2)	Software version - part 2	00.00						0.01	052
d.957	Drive size	Drive size code	0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 21 25	0.75kW - 230/400/460V 1.5kW - 230/400/460V 2.2kW - 230/400/460V 3kW - 230/400/460V 4kW - 230/400/460V 5.5kW - 230/400/460V 7.5kW - 230/400/460V 11kW - 230/400/460V 15kW - 230/400/460V 22kW - 230/400/460V 30kW - 230/400/460V 37kW - 230/400/460V 45kW - 230/400/460V 55kW - 230/400/460V 75kW - 230/400/460V 90kW - 230/400/460 110kW - 230/400/460V 132kW - 230/400/460V 160kW - 230/400/460V 18.5kW - 230/400460 200kW - 230/400460						057
d.958	Drive cfg type	Drive configuration type	[0]Standard:400 [1]American:460	Standard: 400Vac, 50Hz American: 460Vac, 60Hz						061
d.999	Display Test	Drive display test								099

Code	PARAMETER		PICK LIST		Def.	Min	Max	Unit	Variat.	IPA
	LCD Display	DESCRIPTION	LCD Selection	Description						
START-UP										
S.000	Mains voltage	Rated value of the line voltage	230 380 400 420 440 460 480		400	230	480	V		404 (P.020)
S.001	Mains frequency	Rated value of the line frequency	50 60		50	50	60	Hz		405 (P.021)
S.100	Base voltage	Motor base (rated) voltage			380	50	528	V	1	413 (P.061)
S.101	Base frequency	Rated frequency of the motor			50	25	250	Hz	0.1	414 (P.062)
S.150	Motor rated curr	Rated current of the motor			(*)	(*)	(*)	A	0.1	406 (P.040)
S.151	Motor pole pairs	Pole Pairs of the motor			2	1	60		0.01	407 (P.041)
S.152	Motor power fact	Motor power factor			(*)	0.01	1		0.01	408 (P.042)
S.153	Motor stator R	Measurement of the stator resistance of the motor			(*)	0	99.99	ohm		409 (P.043)
S.170	Measure stator R	Motor Autotune command	(1) (2)		(1)	(1)	(2)			806 (C.100)
S.180	Car max speed	Speed of the lift car when the inverter output frequency is equal to S.101			0.50	0.01	5.00	m/s	0.01	1323 (A.090)
S.200	Frequency ref 0	Digital reference frequency 0			10.0	-F.020	F.020			311 (F.100)
S.201	Frequency ref 1	Digital reference frequency 1			50.0	-F.020	F.020			312 (F.101)
S.202	Frequency ref 2	Digital reference frequency 2			0	-F.020	F.020			313 (F.102)
S.203	Frequency ref 3	Digital reference frequency 3			0	-F.020	F.020			314 (F.103)
S.204	Frequency ref 4	Digital reference frequency 4			0	-F.020	F.020			315 (F.104)
S.205	Frequency ref 5	Digital reference frequency 5			0	-F.020	F.020			316 (F.105)
S.206	Frequency ref 6	Digital reference frequency 6			0	-F.020	F.020			317 (F.106)
S.207	Frequency ref 7	Digital reference frequency 7			0	-F.020	F.020			318 (F.107)
S.220	Smooth start frq	Frequency reference during smooth start			2.0	-F.020	F.020			327 (F.116)
S.225	Ramp factor 1	Multiplier for acc/dec and jerks of ramp sets 1 and 3			1.00	0.01	2.50		0.01	1324 (A.091)
S.226	Ramp factor 2	Multiplier for acc/dec and jerks of ramp sets 2 and 4			1.00	0.01	2.50		0.01	1327 (A.092)
S.230	Jerk acc ini 1	Jerk applied at the beginning of an acceleration with ramp set 1			0.50	0.01	10.00	m/s^3	0.01	343 (F.251)
S.231	Acceleration 1	Linear acceleration with ramp set 1			0.60	0.01	5.00	m/s^2	0.01	329 (F.201)
S.232	Jerk acc end 1	Jerk applied at the end of an acceleration with ramp set 1			1.40	0.01	10.00	m/s^3	0.01	344 (F.252)
S.233	Jerk dec ini 1	Jerk applied at the beginning of a deceleration with ramp set 1			1.40	0.01	10.00	m/s^3	0.01	345 (F.253)
S.234	Deceleration 1	Linear deceleration with ramp set 1			0.60	0.01	5.00	m/s^2	0.01	330 (F.202)
S.235	Jerk dec end 1	Jerk applied at the end of a deceleration with ramp set 1			1.00	0.01	10.00	m/s^3	0.01	346 (F.254)
S.240	Jerk acc ini 2	Jerk applied at the beginning of an acceleration with ramp set 2			1.00	0.01	10.00	m/s^3	0.01	347 (F.255)
S.241	Acceleration 2	Linear acceleration with ramp set 2			0.60	0.01	5.00	m/s^2	0.01	331 (F.203)
S.242	Jerk acc end 2	Jerk applied at the end of an acceleration with ramp set 2			1.40	0.01	10.00	m/s^3	0.01	348 (F.256)
S.243	Jerk dec ini 2	Jerk applied at the beginning of a deceleration with ramp set 2			1.40	0.01	10.00	m/s^3	0.01	349 (F.257)

Code	PARAMETER		PICK LIST		Def.	Min	Max	Unit	Variat.	IPA
	LCD Display	DESCRIPTION	LCD Selection	Description						
S.244	Deceleration 2	Linear deceleration with ramp set 2			0.60	0.01	5.00	m/s^2	0.01	332 (F.204)
S.245	Jerk dec end 2	Jerk applied at the end of a deceleration with ramp set 2			1.00	0.01	10.00	m/s^3	0.01	350 (F.258)
S.250	Cont close delay	RUN contactor close delay			0.20	0	10	s	0.01	1316 (A.080)
S.251	Magnet time	Motor magnetization time			1	0	10	s	0.01	1317 (A.081)
S.252	Brake open delay	Brake contactor open delay			0.20	0	10	s	0.01	1318 (A.082)
S.253	Smooth start dly	Smooth start duration			0	0	10	s	0.01	1319 (A.083)
S.254	DCBrake stp time	Duration of 0Hz braking at stop			1	0	10	s	0.01	1320 (A.084)
S.255	Brake close dly	Brake contactor close delay			0.20	0	10	s	0.01	1321 (A.085)
S.256	Cont open delay	RUN contactor open delay			0.20	0	10	s	0.01	1322 (A.086)
S.260	Lift stop mode	Lift behavior at stop	[0] Dcb at stop [1] Normal stop	DC brake is performed after the output frequency is below P.440 threshold DC brake is not performed at stop	1	0	1			1350 (A.220)
S.300	Manual boost [%]	Manual boost at low revolutions			3.0	0.0	25.0	% of S.100	0.1	421 (P.120)
S.301	Auto boost en	Automatic boost function enabling	[0] Disable [1] Enable		0	0	1			423 (P.122)
S.310	Slip compensat	Amount of slip compensation during motoring			50	0	250	% of rated slip	1	419 (P.100)
S.311	Slip comp regen	Amount of slip compensation during regeneration			50	0	250	% of rated slip	1	500 (P.102)
S.312	Slip comp filter	Time constant of slip compensation			0.3	0	10	s	0.1	420 (P.101)
S.320	DC braking level	Current level used during DC brake at start and stop			75	0	100	% of d.950	1	449 (P.300)
S.400	Control mode	Drive control mode	[0] V/f OpenLoop [1] V/f ClsdLoop	Speed control without encoder feedback Speed control with encoder feedback	0	0	1			498 (P.010)
S.401	Encoder ppr	Pulses per revolution of the encoder in use			1024	1	9999		1	151 (I.501)
S.450	Spd ctrl P-gainL	Speed loop Proportional gain			2.0	0	100	%	0.1	503 (P.172)
S.451	Spd ctrl I-gainL	Speed loop Integral gain			1.0	0	100	%	0.1	504 (P.173)
S.452	Spd PI High lim	Speed PI regulator output upper limit			10	0	100	% of F.020	0.1	509 (P.176)
S.453	Spd PI Low lim	Speed PI regulator output lower limit			-10	-100	0	% of F.020	0.1	510 (P.177)
S.901	Save parameters	Save parameters	(1) (2)		(1)	(1)	(2)			800 (C.000)
			INTERFACE							
I.000	Enable src	Source of the Enable command of Lift Control Word	[0] False [1] True [2] DI 1 [3] DI 2 [4] DI 3 [5] DI 4	The command is never active The command is always active The command comes from DigInp1 The command comes from DigInp2 The command comes from DigInp3 The command comes from DigInp4	2	0	25			100

Code	PARAMETER		PICK LIST		Def.	Min	Max	Unit	Variat.	IPA
	LCD Display	DESCRIPTION	LCD Selection	Description						
			[6] DI 5	The command comes from DigInp5						
			[7] DI 6	The command comes from DigInp6						
			[8] DI 7	The command comes from DigInp7						
			[9] DI 8	The command comes from DigInp8						
			[10] DI Exp 1	The command comes from ExpDI 1						
			[11] DI Exp 2	The command comes from ExpDI 2						
			[12] DI Exp 3	The command comes from ExpDI 3						
			[13] DI Exp 4	The command comes from ExpDI 4						
			[14] AND 1	The command comes from the output of the block AND1						
			[15] AND 2	The command comes from the output of the block AND2						
			[16] AND 3	The command comes from the output of the block AND3						
			[17] OR 1	The command comes from the output of the block OR1						
			[18] OR 2	The command comes from the output of the block OR2						
			[19] OR 3	The command comes from the output of the block OR3						
			[20] NOT 1	The command comes from the output of the block NOT1						
			[21] NOT 2	The command comes from the output of the block NOT2						
			[22] NOT 3	The command comes from the output of the block NOT3						
			[23] NOT 4	The command comes from the output of the block NOT4						
			[24] FrqSel match	The command is coming from the output of the block Freq Sel match						
			[25] ShortFloorFl	The command is the short floor flag						
I.001	Run Fwd src	Source of the Run Forward command of LCW	As for I.000		3	0	25			101
I.002	Run Rev src	Source of the Run Reverse command of LCW	As for I.000		4	0	25			102
I.003	Freq Sel 1 src	Source of the Frequency Selector 1 of LCW	As for I.000		5	0	25			103
I.004	Freq Sel 2 src	Source of the Frequency Selector 2 of LCW	As for I.000		6	0	25			104
I.005	Freq Sel 3 src	Source of the Frequency Selector 3 of LCW	As for I.000		7	0	25			105
I.006	Freq Sel 4 src	Source of the Frequency Selector 4 of LCW	As for I.000		0	0	25			106
I.007	Ramp Sel 1 src	Source of the Ramp Selector 1 of LCW	As for I.000		25	0	25			107
I.008	Ramp Sel 2 src	Source of the Ramp Selector 1 of LCW	As for I.000		0	0	25			108
I.009	Ext fault src	Source of the External Fault command of LCW	As for I.000		8	0	25			109
I.010	Faul reset src	Source of the Fault Reset command of LCW	As for I.000		9	0	25			110
I.011	Bak pwr act src	Source of the Backup Power Supply Active command of LCW	As for I.000		0	0	25			111
I.012	Forced stop src	Source of the Forced Stop command of LCW			0	0	25			185
I.100	Dig output 1 cfg	Digital output 1 configuration	[0] Drive Ready [1] Alarm state [2] Not in alarm [3] Motor run [4] Motor stop [5] REV rotation [6] Steady state [7] Ramping [8] UV running		51	0	55			112

Code	PARAMETER		PICK LIST		Def.	Min	Max	Unit	Variat.	IPA
	LCD Display	DESCRIPTION	LCD Selection	Description						
			[9] Out trq>thr							
			[10] Current lim							
			[11] DC-link lim							
			[12] Limit active							
			[13] Autocapt run							
			[14] BU overload							
			[15] Neg pwrfact							
			[16] PID err ><							
			[17] PID err>thr							
			[18] PID err<thr							
			[19] PIDer><(inh)							
			[20] PIDerr>(inh)							
			[21] PIDerr<(inh)							
			[22] FWD enc rot							
			[23] REV enc rot							
			[24] Encoder stop							
			[25] Encoder run							
			[26] Extern fault							
			[27] No ext fault							
			[28] Serial TO							
			[29] freq=thr1							
			[30] freq!=thr1							
			[31] freq>thr1							
			[32] freq<thr1							
			[33] freq=thr2							
			[34] freq!=thr2							
			[35] freq>thr2							
			[36] freq<thr2							
			[37] HS temp=thr							
			[38] HS temp!=thr							
			[39] HS temp>thr							
			[40] HS temp<thr							
			[41] Output freq							
			[42] Out freq x 2							
			[43] CoastThrough							
			[44] EmgStop							
			[45] DC braking							
			[46] Drv OL status							
			[47] Drv OL warn							
			[48] Mot OL status							
			[49] Reserved							
			[50] Reserved							
			[51] Contactor	Active when the RUN contactor has to be closed, either for upward or downward motion						
			[52] Contactor UP	Active when the RUN contactor has to be closed for upward motion						
			[53] Contactor DW	Active when the RUN contactor has to be closed for downward motion						
			[54] Brake cont	Active when the mechanical brake has to be released						
			[55] Lift start	Active when the inverter output bridge is enabled and DC brake is not in progress						
I.101	Dig output 2 cfg	Digital output 2 configuration	As for I.100		32	0	55			113
I.102	Dig output 3 cfg	Digital output 3 configuration	As for I.100		54	0	55			114
I.103	Dig output 4 cfg	Digital output 4 configuration	As for I.100		2	0	55			115
I.150	Exp DigOut 1 cfg	Extended digital output 1 configuration	As for I.100		52	0	55			116
I.151	Exp DigOut 2 cfg	Extended digital output 2 configuration	As for I.100		53	0	55			117
I.152	Exp DigOut 3 cfg	Extended digital output 3 configuration	As for I.100		0	0	55			180
I.200	An in 1 Type	Setting of the Analog Input 1 type reference (voltage)	[0] +/- 10V [1] 0-10V/0-20mA	Bipolar ± 10V Unipolar +10V	1	0	1			118
I.201	An in 1 offset	Analog Input 1 offset			0	-99.9	99.9	%	0.1	119
I.202	An in 1 gain	Analog Input 1 gain			1	-9.99	9.99	%	0.01	120
I.203	An in 1 minimum	An Input 1 minimun value			0	0	99.99	%	0.1	121
I.204	An in 1 filter	Time constant of digital filter on Analog input 1			0.1	0.001	0.25	sec	0.001	122
I.205	An in 1 DeadBand	Analog Input 1 dead band			0	0	99.9	%	0.01	182

Code	PARAMETER		PICK LIST		Def.	Min	Max	Unit	Variat.	IPA
	LCD Display	DESCRIPTION	LCD Selection	Description						
I.210	An in 2 Type	Setting of the Analog Input 2 type reference (voltage)	[0] +/- 10V [1] 0-10V/0-20mA		0	0	1			123
I.211	An in 2 offset	Analog Input 2 offset			0	-99.9	99.9	%	0.1	124
I.212	An in 2 gain	Analog Input 2 gain			1	-9.99	9.99	%	0.01	125
I.213	An in 2 minimum	An Input 2 minimun value			0	0	99.99	%	0.01	126
I.214	An in 2 filter	Time constant of digital filter on Analog input 2			0.1	0.001	0.25	sec	0.001	127
I.215	An in 2 DeadBand	Analog Input 2 dead band			0	0	99.9	%	0.1	183
I.220	An in 3 Type	Setting of the Analog Input 3 type reference (current)	[1] 0-10V/0-20mA [2] 4-20mA	Bipolar ± 10V Unipolar +10V	1	1	2			128
I.221	An in 3 offset	Analog Input 3 offset			0	-99.9	99.9	%	0.1	129
I.222	An in 3 gain	Analog Input 3 gain			1	-9.99	9.99	%	0.01	130
I.223	An in 3 minimum	An Input 3 minimun value			0	0	99.99	%	0.01	131
I.224	An in 3 filter	Time constant of digital filter on Analog input 3			0.1	0.001	0.25	sec	0.001	132
I.225	An in 3 DeadBand	Analog Input 3 dead band			0	0	99.9	%	0.1	184
I.300	Analog out 1 cfg	Analog Output 1 configuration	[0] Freq out abs [1] Freq out [2] Output curr [3] Out voltage [4] Out trq (pos) [5] Out trq (abs) [6] Out trq [7] Out pwr (pos) [8] Out pwr (abs) [9] Out pwr [10] Out PF [11] Enc freq abs [12] Encoder freq [13] Freq ref abs [14] Freq ref [15] Load current [16] Magn current [17] PID output [18] DClink volt [19] U current [20] V current [21] W current [22] Freq ref fac	Output Frequency absolute value. Output Frequency. Output Current. Output Voltage. Output Torque positive value. Output Torque absolute value. Output Torque. Output Power positive value. Output Power absolute value. Output Power. Output Power Factor. Encoder frequency absolute value. Encoder frequency. Frequency reference absolute value. Frequency reference Load Current. Motor Magnetizing Current. PID regulator output. DC bus capacitors level. Output phase U current signal. Output phase V current signal. Output phase W current signal. Multiplier factor for frequency reference	0	0	22			133
I.301	An out 1 offset	Analog output 1 offset			0	-9.99	9.99		0.01	134
I.302	An out 1 gain	Analog output 1 gain			1	-9.99	9.99		0.01	135
I.303	An out 1 filter	Time constant of output filter			0	0	2.5	sec	0.01	136
I.310	Analog out 2 cfg	Analog Output 2 configuration	As for I.300		2	0	22			137
I.311	An out 2 offset	Analog output 2 offset			0	-9.99	9.99		0.01	138
I.312	An out 2 gain	Analog output 2 gain			1	-9.99	9.99		0.01	139
I.313	An out 2 filter	Time constant of output filter			0	0	2.5	sec	0.01	140
I.350	Exp an out 1 cfg	Expansion Analog Output 1 configuration (on Exp. board)	As for I.300		3	0	22			141
I.351	Exp AnOut 1 offs	Expansion Analog Output 1 offset			0	-9.99	9.99		0.01	142
I.352	Exp AnOut 1 gain	Expansion Analog Output 1 gain			1	-9.99	9.99		0.01	143
I.353	Exp AnOut 1 filt	Time constant of output filter			0	0	2.5	sec	0.01	144
I.400	Inp by serial en	Virtual Digital enabling			0	0	255			145
I.410	Exp in by ser en	Expansion Virtual Digital Inputs enabling			0	0	15			146
I.420	Out by serial en	Virtual Digital Outputs setting enabling			0	0	15			147
I.430	Exp OutBySer en	Expansion Virtual Digital Outputs enabling			0	0	3			148
I.450	An out by ser en	Virtual Analog Outputs enabling			0	0	255			149
I.500	Encoder enable	Enabling of the encoder measure	[0] Disable [1] Enable	Encoder measure disabled. Encoder measure enabled.	0	0	1			150
I.501	Encoder ppr	Encoder nameplate pulses per revolution			1024	1	9999			151

Code	PARAMETER		PICK LIST		Def.	Min	Max	Unit	Variat.	IPA
	LCD Display	DESCRIPTION	LCD Selection	Description						
I.502	Enc channels cfg	Encoder channels configuration	[0] One Channel [1] Two Channels	A (K1) encoder channel A and B (K1 and K2) encoder channels	1	0	1			152
I.503	Enc spd mul fact	Multiplier factor of the encoder pulses, set in the I.501			1	0.01	99.99			153
I.504	Enc update time	Encoder pulses sampling time	[0] 1ms [1] 4ms [2] 16ms [3] 0.25s [4] 1s [5] 5s		0	0	5			154
I.505	Enc power supply	Encoder power supply level	[0] 5.2V [1] 5.6V [2] 8.3V [3] 8.7V		0	0	3			181
I.600	Serial link cfg	Serial line configuration protocol & mode		Type(DataBit) Parity (StopBit)	4	0	5		0.1	155
			[0] FoxLink 7E1	FoxLink 7E1 (7) Even (1)						
			[1] FoxLink 701	FoxLink 7O1 (7) Odd (1)						
			[2] FoxLink 7N2	FoxLink 7N2 (7) None (2)						
			[3] FoxLink 8N1	FoxLink 7O1 (8) None (1)						
			[4] ModBus 8N1	Modbus 8N1 (8) None (1)						
			[5] JBus 8N1	Jbus 8N1 (8) None (1)						
I.601	Serial link bps	Serial line baudrate	[0] 600 baud	600 baud rate	4	0	6			156
			[1] 1200 baud	1200 baud rate						
			[2] 2400 baud	2400 baud rate						
			[3] 4800 baud	4800 baud rate						
			[4] 9600 baud	9600 baud rate						
			[5] 19200 baud	19200 baud rate						
			[6] 38400 baud	38400 baud rate						
I.602	Device address	Serial line address of the drive			1	0	99		1	157
I.603	Ser answer delay	Serial line answer delay time			1	0	250	msec	1	158
I.604	Serial timeout	Serial line transmission timeout			0	0	25	sec	0.1	159
I.605	En timeout alm	Setting time out alarm	[0] Disable	Drive NOT in alarm and signal on a digital output	0	0	1			160
			[1] Enable	Drive IN alarm and signal on a digital output						
I.700	Option 1 type	Expansion optional 1 card type	[0] Board Off	Reserved	0	0	4			161
			[1] Board master	Reserved						
		(Note: Selected board must be installed on drive)	[2] I/O Board	EXP-D6-A1R1-AGy						
			[3] Board free	Reseved						
			[4] SBI Board	SBI-PDP-AGy						
I.701	Option 2 type	Expansion optional 2 card type (Note: Selected board must be installed on drive)	[0] Board Off	Reserved	0	0	4			162
			[1] Board master	Reserved						
			[2] I/O Board	EXP-D6-A1R1-AGy						
			[3] Board free	Reserved						
			[4] SBI Board	SBI-PDP-AGy						
I.750	SBI address	SBI Address			3	0	255			163
I.751	CAN baudrate	CAN Open baudraute	[0] 10 Kbit/s		5	0	6			164
			[1] 20 Kbit/s							
			[2] 50 Kbit/s							
			[3] 125 Kbit/s							
			[4] 250 Kbit/s							
			[5] 500 Kbit/s							
			[6] 1000 Kbit/s							
I.752	SBI Profibus mod	SBI Profibus Mode	[0] Custom	Profidrive custom	2	0	4			165
			[1] PPO1	Profidrive type 1						
			[2] PPO2	Profidrive type 2						
			[3] PPO3	Profidrive type 3						
			[4] PPO4	Profidrive type 4						
I.753	SBI CAN mode	Selection of the Bus protocol	[0] OFF	None	0	0	2			166
			[1] CAN Open	CAN Open protocol						
			[2] DeviceNet	DeviceNet protocol						
I.754	Bus flt holdoff	Delay time for Bus Fault Alarm			0.0	0.1	60.0	sec	0.1	179
I.760	SBI to Drv W 0	Word 0 from SBI to drive			0	0	1999			167
I.761	SBI to Drv W 1	Word 1 from SBI to drive			0	0	1999			168
I.762	SBI to Drv W 2	Word 2 from SBI to drive			0	0	1999			169
I.763	SBI to Drv W 3	Word 3 from SBI to drive			0	0	1999			170
I.764	SBI to Drv W 4	Word 4 from SBI to drive			0	0	1999			171
I.765	SBI to Drv W 5	Word 5 from SBI to drive			0	0	1999			172
I.770	Drv to SBI W 0	Word 0 from drive to SBI			1	0	1999			173
I.771	Drv to SBI W 1	Word 1 from drive to SBI			2	0	1999			174

Code	PARAMETER		PICK LIST		Def.	Min	Max	Unit	Variat.	IPA
	LCD Display	DESCRIPTION	LCD Selection	Description						
I.772	Drv to SBI W 2	Word 2 from drive to SBI			3	0	1999			175
I.773	Drv to SBI W 3	Word 3 from drive to SBI			4	0	1999			176
I.774	Drv to SBI W 4	Word 4 from drive to SBI			5	0	1999			177
I.775	Drv to SBI W 5	Word 5 from drive to SBI			6	0	1999			178
			FREQ & RAMP							
F.000	Motorpot ref	Motopot reference (it can be set using up and down commands)			0	0	F.020	Hz	0.01	300
F.010	Mp Acc/Dec time	Motorpot Accel. and Decel. ramp time			10	0.1	999.9	sec	0.1	301
F.011	Motorpot offset	Motopotentiometer minimum reference			0	0	F.020	Hz	0.1	302
F.012	Mp output mode	Unipolar / bipolar Motorpotentiometer	[0] Unipolar [1] Bipolar		0	0	1			303
F.013	Mp auto save	Motopotenziometer auto save function	[0] Disable [1] Enable		1	0	1			304
F.014	MpRef at stop	Behavior of the frequency reference from Motorpotentiometer during a Stop sequence	[0] Last value [1] Follow ramp	Mot. reference will retain its current value Mot. reference will ramp down to zero, following the deceleration ramp in use	0	0	1			351
F.020	Max ref freq	Motor maximum frequency value (for both directions)			50	25	250	Hz	0.1	305
F.021	Min ref freq	Minimum frequency value			0	0	F.020	Hz	0.1	306
F.050	Ref 1 channel	Source of the Reference 1	[0] Null [1] Analog inp 1 [2] Analog inp 2 [3] Freq ref x [4] Multispeed [5] Motorpotent [6] Analog inp 3 [7] Encoder [8] Profidrive	Null Analog input 1 Analog input 2 Frequency reference F.100 (S.203) Multi frequncies Motorpotientometer reference Analog input 3 Encoder signal Reference by Profibus	4	4	4			307
F.051	Ref 2 channel	Source of the Reference 2	[0] Null [1] Analog inp 1 [2] Analog inp 2 [3] Freq ref x [4] Multispeed [5] Motorpotent [6] Analog inp 3 [7] Encoder [8] Profidrive	Null Analog input 1 Analog input 2 Frequency reference F.101 Multispeed Motorpotientometer reference Analog input 3 Encoder signal Reference by Profibus	0	0	8			308
F.060	MltFrq channel 1	Source of the Multispeed 1		As for F.050, Reference 1 source	3	0	8			309
F.061	MltFrq channel 2	Source of the Multispeed 2		As for F.051, Reference 2 source	3	0	8			310
F.080	FreqRef fac src	Frequency reference multiplier factor source	[0] Null [1] Analog inp 1 [2] Analog inp 2 [3] Analog inp 3	Null Analog input 1 Analog input 2 Analog input 2	0	0	3			342
F.100	Frequency ref 0	Digital Reference frequency 0			10	-F.020	F.020	Hz	0.1	311
F.101	Frequency ref 1	Digital Reference frequency 1			50	-F.020	F.020	Hz	0.1	312
F.102	Frequency ref 2	Digital Reference frequency 2			0	-F.020	F.020	Hz	0.1	313
F.103	Frequency ref 3	Digital Reference frequency 3			0	-F.020	F.020	Hz	0.1	314
F.104	Frequency ref 4	Digital Reference frequency 4			0	-F.020	F.020	Hz	0.1	315
F.105	Frequency ref 5	Digital Reference frequency 5			0	-F.020	F.020	Hz	0.1	316
F.106	Frequency ref 6	Digital Reference frequency 6			0	-F.020	F.020	Hz	0.1	317
F.107	Frequency ref 7	Digital Reference frequency 7			0	-F.020	F.020	Hz	0.1	318
F.108	Frequency ref 8	Digital Reference frequency 8			0	-F.020	F.020	Hz	0.1	319
F.109	Frequency ref 9	Digital Reference frequency 9			0	-F.020	F.020	Hz	0.1	320
F.110	Frequency ref 10	Digital Reference frequency 10			0	-F.020	F.020	Hz	0.1	321
F.111	Frequency ref 11	Digital Reference frequency 11			0	-F.020	F.020	Hz	0.1	322
F.112	Frequency ref 12	Digital Reference frequency 12			0	-F.020	F.020	Hz	0.1	323
F.113	Frequency ref 13	Digital Reference frequency 13			0	-F.020	F.020	Hz	0.1	324
F.114	Frequency ref 14	Digital Reference frequency 14			0	-F.020	F.020	Hz	0.1	325
F.115	BakPwr max freq	Digital refer frequency 15. When in backup power mode, it defines the upper limit of the inverter output frequency			5	-F.020	F.020	Hz	0.1	326
F.116	Smooth start frq	Frequency reference during smooth start			2	-F.020	F.020	Hz	0.1	327
F.201	Acceleration 1	Linear acceleration with ramp set 1			0.6	0.01	5.0	m/s^2	0.01	329
F.202	Deceleration 1	Linear deceleration with ramp set 1			0.6	0.01	5.0	m/s^2	0.01	330

Code	PARAMETER		PICK LIST		Def.	Min	Max	Unit	Variat.	IPA
	LCD Display	DESCRIPTION	LCD Selection	Description						
F.203	Acceleration 2	Linear acceleration with ramp set 2			0.6	0.01	5.0	m/s^2	0.01	331
F.204	Deceleration 2	Linear deceleration with ramp set 2			0.6	0.01	5.0	m/s^2	0.01	332
F.205	Acceleration 3	Linear acceleration with ramp set 3			0.6	0.01	5.0	m/s^2	0.01	333
F.206	Deceleration 3	Linear deceleration with ramp set 3			0.6	0.01	5.0	m/s^2	0.01	334
F.207	Acceleration 4	Linear acceleration with ramp set 4			0.6	0.01	5.0	m/s^2	0.01	335
F.208	Deceleration 4	Linear deceleration with ramp set 4			0.6	0.01	5.0	m/s^2	0.01	336
F.250	Ramp S-shape	S-shaped ramp enable	[0] Disable [1] Enable	Linear ramps S-shaped ramps	1	0	1			337
F.251	Jerk acc ini 1	Jerk applied at the beginning of an acceleration with ramp sets 1 and 3			1.00	0.01	10.00	m/s^3	0.01	343
F.252	Jerk acc end 1	Jerk applied at the end of an acceleration with ramp sets 1 and 3			1.40	0.01	10.00	m/s^3	0.01	344
F.253	Jerk dec ini 1	Jerk applied at the beginning of a deceleration with ramp sets 1 and 3			1.40	0.01	10.00	m/s^3	0.01	345
F.254	Jerk dec end 1	Jerk applied at the end of a deceleration with ramp sets 1 and 3			1.00	0.01	10.00	m/s^3	0.01	346
F.255	Jerk acc ini 2	Jerk applied at the beginning of an acceleration with ramp sets 2 and 4			1.00	0.01	10.00	m/s^3	0.01	347
F.256	Jerk acc end 2	Jerk applied at the end of an acceleration with ramp sets 2 and 4			1.40	0.01	10.00	m/s^3	0.01	348
F.257	Jerk dec ini 2	Jerk applied at the beginning of a deceleration with ramp sets 2 and 4			1.40	0.01	10.00	m/s^3	0.01	349
F.258	Jerk dec end 2	Jerk applied at the end of a deceleration with ramp sets 2 and 4			1.00	0.01	10.00	m/s^3	0.01	350
F.260	Ramp extens src	Source for the Ramp time extension function	[0] Null [1] Analog inp 1 [2] Analog inp 2 [3] Analog inp 3	Null Analog input 1 Analog input 2 Analog input 3	0	0	3			338
F.270	Jump amplitude	Jump frequencies hysteresis			0	0	100	Hz	0.1	339
F.271	Jump frequency 1	Jump frequency 1			0	0	250	Hz	0.1	340
F.272	Jump frequency 2	Jump frequency 2			0	0	250	Hz	0.1	341
				PARAMETER						
P.000	Cmd source sel	It defines the use of START and STOP commands	[0] CtrlWordOnly [1] CtlWrd & kpd		0	0	1			400
P.002	Reversal enable	Reversal enabling	[0] Disable [1] Enable	Disabling reverse rotation Enabling reverse rotation	1	0	1			402
P.003	Safety	Safe start definition	[0] OFF [1] ON	START allowed with RUN temirnal connected at the power on START not allowed with RUN temirnal connected at the power on	1	0	1			403
P.010	Control mode	Drive control mode	[0] V/f open loop [1] V/f clsd loop	V/f control w/o encoder feedback V/f control with encoder feedback	0	0	1			498
P.020	Mains voltage	Rated value of the line voltage	230 380 400 420 440 460 480		400	230	480	V		404
P.021	Mains frequency	Rated value of the line voltage frequency	50 60		50	50	60	Hz		405
P.040	Motor rated curr	Rated current of the motor			(*)	(*)	(*)	A	0.1	406
P.041	Motor pole pairs	Pole Pairs of the motor			2	1	60			407
P.042	Motor power fact	Motor power factor			(*)	0.01	1		0.01	408
P.043	Motor stator R	Measurement of the stator resistance of the motor			(*)	0	99.99	ohm	0.01	409
P.044	Motor cooling	Motor type cooling	[0] Natural [1] Forced	Self ventilated Assisted ventilation	0	0	1			410
P.045	Motor thermal K	Motor thermal constant			30	1	120	min		411
P.060	V/f shape	V/F Curve Type	[0] Custom [1] Linear [2] Quadratic	V/F curve defined by the user Linear characteristic Quadratic characteristic	1	0	2			412
P.061	Base voltage	Motor base (rated) voltage			380	50	528	V	1	413
P.062	Base frequency	Base frequency			50	25	500	Hz	0.1	414

Code	PARAMETER		PICK LIST		Def.	Min	Max	Unit	Variat.	IPA
	LCD Display	DESCRIPTION	LCD Selection	Description						
P.063	V/f interm volt	V/F intermediate voltage			190	0	P.061	V	1	415
P.064	V/f interm freq	V/F intermediate frequency			25	1.0	P.062	Hz	0.1	416
P.080	Max output freq	Maximum output frequency			110	0	110	% of F.020	1	417
P.081	Min output freq	Minimum output frequency			0.0	0.0	25.0	% of F.020	0.1	418
P.100	Slip compensat	Amount of slip compensation during motoring			50	0	250	%	1	419
P.101	Slip comp filter	Time constant of slip compensation			0.3	0	10	sec	0.1	420
P.102	Slip comp regen	Amount of slip compensation during regeneration			50	0	250	%	1	500
P.120	Manual boost [%]	Torque boost level			3	0	25	% of P.061	1	421
P.121	Boost factor src	Boost level source	[0] Null [1] Analog inp 1 [2] Analog inp 2 [3] Analog inp 3	Null Analog input 1 Analog input 2 Analog input 3	0	0	3			422
P.122	Auto boost en	Automatic boost function enabling	[0] Disable [1] Enable	Automatic boost function Automatic boost function enabled	0	0	1			423
P.140	Magn curr gain	Magnetizing current regulator gain			0	0	100	%	0.1	424
P.160	Osc damping gain	Damping gain			10	0	100		1	425
P.170	Spd ctrl P-gainL	Speed loop proportional gain (low speed)			2.0	0.0	100.0	%	0.1	501
P.171	Spd ctrl I-gainL	Speed loop integral gain (low speed)			1.0	0.0	100.0	%	0.1	502
P.172	Spd ctrl P-gainH	Speed loop proportional gain (high speed)			2.0	0.0	100.0	%	0.1	503
P.173	Spd ctrl I-gainH	Speed loop integral gain (high speed)			1.0	0.0	100.0	%	0.1	504
P.174	Spd gain thr L	Speed loop gain scheduling low threshold			0.0	0.0	F.020	Hz	0.1	507
P.175	Spd gain thr H	Speed loop gain scheduling high threshold			0.0	0.0	F.020	Hz	0.1	508
P.176	Spd PI High lim	Speed regulator High limit			10.0	0.0	100.0	% of F.020	0.1	509
P.177	Spd PI Low lim	Speed regulator Low limit			-10.0	-100.0	0.0	% of F.020	0.1	510
P.178	SpdPI lim FacSrc	Speed regulator limits factor source	[0] Null [1] Analog inp 1 [2] Analog inp 2 [3] Analog inp 3	Null Analog input 1 Analog input 2 Analog input 3	0	0	3			511
P.180	SW clamp enable	Current clamp enable	[0] Disable [1] Enable		1	0	1			426
P.181	Clamp alm HldOff	Holf off time for current clamp alarm. Set to maximum (25.5s) to disable the alarm			5.0	0	25.5	s	0.1	512
P.200	Ramp CurLim mode	Enable current limitation during ramp	[0] None [1] PI Limitator [2] Ramp freeze		0	0	2			427
P.201	Accel curr limit	Current limit in acceleration phase			(*)	20	(*)	% of I nom		428
P.202	En lim in steady	Enable current limitation in steady state	[0] Disable [1] Enable		0	0	1			429
P.203	Curr lim steady	Current limit at constant speed			(*)	20	(*)	% of I nom	1	430
P.204	Curr ctrl P-gain	Current limiter proportional gain			10.0	0.1	100.0	%		431
P.205	Curr ctrl I-gain	Current limiter integral gain			30.0	0.0	100.0	%	0.1	432
P.206	Curr ctr feedfwd	Current limiter feed-forward			0	0	250	%	1	433
P.207	Decel curr limit	Current limit in deceleration phase			(*)	20	(*)	% of I nom	1	494
P.220	En DC link ctrl	Stall prevention during dec. for overvoltage	[0] None [1] PI Limitator [2] Ramp freeze	None PI Limit regulator On/Off Ramp	0	0	2			434
P.221	DC-lnk ctr Pgain	DC link voltage limiter proportional gain			3.0	0.1	100.0	%	0.1	435
P.222	DC-lnk ctr Igain	DC link voltage limiter integral gain			10.0	0.0	100.0	%	0.1	436
P.223	DC-link ctr FF	DC link voltage limiter feed-forward			0	0	250	%	1	437
P.240	OverTorque mode	Overtorque mode	[0] No Alm,Chk on [1] No Alm,Chk ss [2] Alm always [3] Alm steady st	0: Overtorque detection always active and Over-torque alarm disabled. 1: Overtorque detection in steady state and Over-torque alarm disabled. 2: Overtorque detection always active and Over-torque alarm enabled. 3: Overtorque detection in steady state and Over-torque alarm enabled.	0	0	3			438
P.241	OT curr lim thr	Current limit for overtorque			110	20	200	%	1	439
P.242	OT level fac src	Overtorque level factor source	[0] Null [1] Analog inp 1 [2] Analog inp 2 [3] Analog inp 3	Null Analog input 1 Analog input 2 Analog input 3	0	0	3			440
P.243	OT signal delay	Delay time for overtorque signaling			0.1	0.1	25	sec	0.1	441
P.260	Motor OL prot en	Enabling of motor overload protection	[0] Disable [1] Enable		1	0	1			444

Code	PARAMETER		PICK LIST		Def.	Min	Max	Unit	Variat.	IPA
	LCD Display	DESCRIPTION	LCD Selection	Description						
P.280	BU configuration	Braking unit configuration	[0] BU disabled [1] BU en OL dis [2] BU en OL en	BU disabled BU enabled & Overload disable BU & Overload enabled	1	0	2			445
P.281	Brake res value	Ohmic value of braking resistor			(*)	1	250	ohm	1	446
P.282	Brake res power	Braking resistor power			(*)	0.01	25	kW	0.01	447
P.283	Br res thermal K	Braking resistor thermal constant			(*)	1	250	sec	1	448
P.300	DC braking level	DC braking level			75	0	100	% of I nom	1	449
P.301	DCB lev fac src	DC braking level factor source	[0] Null [1] Analog inp 1 [2] Analog inp 2 [3] Analog inp 3	Null Analog input 1 Analog input 2 Analog input 3	0	0	3			450
P.321	Autocapture Ilim	Catch on flight current limit			120	20	(*)	% of I nom	1	456
P.322	Demagnetiz time	Demagnetization minimun time			(*)	0.01	10	sec	0.01	457
P.323	Autocap f scan t	Frequency scanning time during Pick Up			1	0.1	25	sec	0.1	458
P.324	Autocap V scan t	Voltage scanning time during Pick Up			0.2	0.1	25	V	0.1	459
P.340	Undervoltage thr	Undervoltage threshold			0	0	80	% of P.020	1	462
P.341	Max pwrloss time	Restart time from undervoltage			0	0	25	sec	0.1	463
P.342	UV alarm storage	Enabling of undervoltage alarm storage	[0] Disable [1] Enable		1	0	1			464
P.343	UV Trip Mode	Undervoltage tripping mode	[0] Disabled [1] CoastThrough [2] Emg stop	Function disabled Kinetic energy recovering Emergency stop mode	0	0	2			491
P.360	OV prevention	Automatic PickUp enabling after Overvoltage	[0] Disable [1] Enable		0	0	1			465
P.380	Autoreset attmps	Number of autoreset attempts			0	0	255			466
P.381	Autoreset clear	En. automatic reset of autorestart attempts			10	0	250	min	1	467
P.382	Autoreset delay	Autoreset time delay			5	0.1	50	sec	0.1	468
P.383	Autores flt rly	Alarm relay contacts behaviour during autoreset	[0] OFF [1] ON		1	0	1			469
P.400	Ext fault mode	External fault detection mode	[0] Alm alw,No AR [1] Alm run,No AR [2] Alm alw, ARes [3] Alm run, ARes	- Drive in alarm. Alarm always active. Alarm autoreset is not possible. - Drive in alarm. Alarm active only with running motor. Alarm autoreset is not possible. - Drive in alarm. Alarm always active. Alarm autoreset is possible. - Drive in alarm. Alarm active only with running motor. Alarm autoreset is possible.	0	0	3			470
P.410	Ph Loss detec en	Phase Loss detection enabling	[0] Disable [1] Enable		1	0	1			492
P.420	Volt reduc mode	Voltage reduction mode	[0] Always [1] Steady state	Always Costant speed only	0	0	1			471
P.421	V reduction fact				100	10	100	% of P.061	1	472
P.422	V fact mult src	Source of voltage reduction factor multiplier	[0] Null [1] Analog inp 1 [2] Analog inp 2 [3] Analog inp 3	Null Analog input 1 Analog input 2 Analog input 3	0	0	3			473
P.440	Frequency thr 1	Frequency 1 level detection			0.5	0	F.020	Hz	0.1	474
P.441	Freq prog 1 hyst	Hysteresis amplitude related to P-420			0.2	0	F.020	Hz	0.1	475
P.442	Frequency thr 2	Frequency 2 level detection			0	0	F.020	Hz	0.1	476
P.443	Freq prog 2 hyst	Hysteresis amplitude related to P-422			0.5	0	F.020	Hz	0.1	477
P.460	Const speed tol	Tolerance at constant speed			0	0	25	Hz	0.1	478
P.461	Const speed dly	Ramp end signalling delay			0.1	0	25	sec	0.1	479
P.480	Heatsnk temp lev	Heatsink temperature signalling level			70	10	110	°C	1	480
P.481	Heatsnk temp hys	Hysteresis band related to P.480			5	0	10	°C	1	481
P.500	Switching freq	Modulation frequency	[0] 1kHz [1] 2kHz [2] 3kHz [3] 4kHz [4] 6kHz [5] 8kHz [6] 10kHz [7] 12kHz [8] 14kHz [9] 16kHz [10] 18kHz		(*)	0	(*)			482

Code	PARAMETER		PICK LIST		Def.	Min	Max	Unit	Variat.	IPA
	LCD Display	DESCRIPTION	LCD Selection	Description						
P.501	Sw freq reduc en	Enabling of switching frequency reduction	[0] Disable [1] Enable		0	0	1			483
P.502	Min switch freq	Minimum switching frequency	As for P.500		(*)	0	P.500			495
P.520	Overmod max lev	Overmodulation level			0	0	100	%	1	484
P.540	Out Vlt auto adj	Automatic adjustment of output voltage			1	0	1			485
P.560	Deadtime cmp lev	Dead times compensation limit			(*)	0	255			486
P.561	Deadtime cmp slp	Dead times compensation slope			(*)	0	255			487
P.580	Startup display	IPA of the parameter to be displayed at power on			8	1	1999			488
P.600	Speed dsply fact	Speed conversion constant for display			10.00	0.01	99.99		0.01	489
P.998	Param access lev	Access level			2	1	3			499
P.999	Param prot code	Parameters protection code	0 Protection disabled 1 Protection enabled *(*) = only with motor stopped* 2 Protection enabled *(*) = only with motor stopped* 3 Protection disabled	Stopped motor: possibility to write all parameters. Running motor: some parameters are writing protected (IPA in bold) All parameters are writing protected excepted: - F000, F100..F116, multispeed function parameters - P999 Param prot code - C000 Save parameter (*) - C020 Alarm clear - H500..H511, serial line commands. All parameters are writing protected excepted: - P999 Param prot code - C000 Save parameter (*) - C020 Alarm clear - H500..H511, serial line commands. Stopped motor: possibility to write all parameters. Running motor: some parameters are writing protected (IPA in bold) Possibility to execute Save parameter also with running motor.	0	0	3			490
APPLICATION										
A.000	PID mode	PID mode	[0] Disable [1] Freq sum [2] Freq direct [3] Volt sum [4] Volt direct [5] Stand alone [6] St-Al always	Null PID out in sum with ramp out ref (Feed forward) PID out not in sum with ramp out ref (no Feed forward) PID out in sum with voltage ref from V/f curve (Feed forward) PID out not in sum with voltage ref from V/f curve (no Feed forward) PID function as generic control (only with drive in RUN) PID function as generic control (any drive status)	0	0	6			1200
A.001	PID ref sel	PID reference selector	[0] Null [1] Analog inp 1	Null Analog input 1	0	0	7			1201

Code	PARAMETER		PICK LIST		Def.	Min	Max	Unit	Variat.	IPA
	LCD Display	DESCRIPTION	LCD Selection	Description						
			[2] Analog inp 2	Analog input 2						
			[3] Analog inp 3	Analog input 3						
			[4] Frequency ref	Frequency reference						
			[5] Ramp output	Ramp output						
			[6] Digital ref	Internal reference						
			[7] Encoder freq	Encoder frequency						
A.002	PID fbk sel	PID feedback selector	[0] Null	Null	0	0	7			1202
			[1] Analog inp 1	Analog input 1						
			[2] Analog inp 2	Analog input 2						
			[3] Analog inp 3	Analog input 3						
			[4] Encoder freq	Encoder frequency						
			[5] Output curr	Output peak current						
			[6] Output torque	Output torque						
			[7] Output power	Output power						
A.003	PID digital ref	PID digital reference			0	-100	100	%	0.1	1203
A.004	PID activat mode	PID active in steady state only	[0] Always		0	0	1			1204
			[1] Steady state							
A.005	PID-Encoder sync	Enabling of encoder / PID synchronism	[0] Disable		0	0	1			1205
			[1] Enable							
A.006	PID err sign rev	Error sign reversal	[0] Disable		0	0	1			1206
			[1] Enable							
A.007	PIDInteg init en	Integral term initialization at start	[0] Disable		0	0	1			1207
			[1] Enable							
A.008	PID update time	PID updating time			0	0	2.5	sec	0.01	1208
A.050	PID Prop gain 1	Proportional term gain 1			0	0	99.99		0.01	1209
A.051	PID Int tconst 1	Integral action time 1			99.99	0	99.99		0.01	1210
A.052	PID Deriv gain 1	Derivative action time 1			0	0	99.99		0.01	1211
A.053	PID Prop gain 2	Proportional term gain 2			0	0	99.99		0.01	1212
A.054	PID Int tconst 2	Integral action time 2			99.99	0	99.99		0.01	1213
A.055	PID Deriv gain 2	Derivative action time 2			0	0	99.99		0.01	1214
A.056	PID high limit	PID output upper limit			100	-100	100	%	0.1	1215
A.057	PID low limit	PID output lower limit			-100	-100	100	%	0.1	1216
A.058	PID max pos err	PID max. positive error			5	0.1	100	%	0.1	1217
A.059	PID min neg err	PID max. negative error			5	0.1	100	%	0.1	1218
A.080	Cont close delay	RUN contactor close delay			0.20	0	10	s	0.01	1316
A.081	Magnet time	Motor magnetization time			1	0	10	s	0.01	1317
A.082	Brake open delay	Brake contactor open delay			0.20	0	10	s	0.01	1318
A.083	Smooth start dly	Smooth start duration			0	0	10	s	0.01	1319
A.084	DCBrake stp time	Duration of 0Hz braking at stop			1	0	10	s	0.01	1320
A.085	Brake close dly	Brake contactor close delay			0.20	0	10	s	0.01	1321
A.086	Cont open delay	RUN contactor open delay			0.20	0	10	s	0.01	1322
A.087	Current pres thr	Current threshold for inverter output phases check			10	0	100	%	1	1325
A.088	Sel match code	Code to be compared to the status of Freq selectors			0	0	15			1326
A.090	Car max speed	Speed of the lift car when the inverter output frequency is equal to P.062			0.50	0.01	5.00	m/s	0.01	1323
A.091	Ramp factor 1	multiplier for acc/dec and jerks of ramp sets 1 and 3			1.00	0.01	2.50		0.01	1324
A.092	Ramp factor 2	multiplier for acc/dec and jerks of ramp sets 2 and 4			1.00	0.01	2.50		0.01	1327
A.220	Lift stop mode	Lift behavior at stop	[0] Dcb at stop	DC brake is performed after the output frequency is below P.440 threshold	1	0	1			1350
			[1] Normal stop	DC brake is not performed at stop						
A.300	AND1 In 1 src	Source of In 1 of logic block AND1	see list of I.000		0	0	25			1355
A.301	AND1 In 2 src	Source of In 2 of logic block AND1	see list of I.000		0	0	25			1356
A.302	AND2 In 1 src	Source of In 1 of logic block AND2	see list of I.000		0	0	25			1357
A.303	AND2 In 2 src	Source of In 2 of logic block AND2	see list of I.000		0	0	25			1358
A.304	AND3 In 1 src	Source of In 1 of logic block AND3	see list of I.000		0	0	25			1359
A.305	AND3 In 2 src	Source of In 2 of logic block AND3	see list of I.000		0	0	25			1360
A.306	OR1 In 1 src	Source of In 1 of logic block OR1	see list of I.000		0	0	25			1361
A.307	OR1 In 2 src	Source of In 2 of logic block OR1	see list of I.000		0	0	25			1362
A.308	OR2 In 1 src	Source of In 1 of logic block OR2	see list of I.000		0	0	25			1363
A.309	OR2 In 2 src	Source of In 2 of logic block OR2	see list of I.000		0	0	25			1364
A.310	OR3 In 1 src	Source of In 1 of logic block OR3	see list of I.000		0	0	25			1365
A.311	OR3 In 2 src	Source of In 2 of logic block OR3	see list of I.000		0	0	25			1366
A.312	NOT1 In src	Source of Input of logic block NOT1	see list of I.000		0	0	25			1367
A.313	NOT2 In src	Source of Input of logic block NOT2	see list of I.000		0	0	25			1368
A.314	NOT3 In src	Source of Input of logic block NOT3	see list of I.000		0	0	25			1369
A.315	NOT4 In src	Source of Input of logic block NOT4	see list of I.000		0	0	25			1370

Code	PARAMETER		PICK LIST		Def.	Min	Max	Unit	Variat.	IPA
	LCD Display	DESCRIPTION	LCD Selection	Description						
COMMAND										
C.000	Save parameters	Save parameters command	(1) (2)	No action. Save parameters command.	(1)	(1)	(2)			800
C.001	Recall param	Recall last set of saved parameters	(1) (2)	No action. Recall last set of saved parameters.	(1)	(1)	(2)			801
C.002	Load default	Recall of the factory parameters.	(1) (2)	No action. Load default parameters.	(1)	(1)	(2)			802
C.020	Alarm clear	Reset of the the Alarm List register	(1) (2)	No action. Clear alarm register command.	(1)	(1)	(2)			803
C.040	Recall key prog	Recall of the parameters in the external key	(1) (2)	No action. Recall parameter from PRG-KEY key.	(1)	(1)	(2)			804
C.041	Save pars to key	Storage of the inverter parameter on the external key	(1) (2)	No action. Storage of parameters to PRG-KEY key.	(1)	(1)	(2)			805
C.050	Rst mdplc prec run	Reset mdplc error at previous run	(1) (2)	No action. Reset mdplc error	(1)	(1)	(2)			809
C.060	Calculate space	Off line space evaluation	(1) (2)	No action. Start	(1)	(1)	(2)			809
C.070	Recall kbg prog	Recall of parameters from LCD keypad	(1) (2)	No action. Recall pars from keypad	(1)	(1)	(2)			809
C.071	Save pars to kbg	Storage of parameters into LCD keypad	(1) (2)	No action. Store pars into keypad	(1)	(1)	(2)			810
C.100	Measure stator R	Motor Autotune command	(1) (2)	No action. Autotune command.	(1)	(1)	(2)			806
HIDDEN										
This menu is not available on the keypad. The setting and the reading of the parameters here contained, can be performed exclusively via serial line or through SBI card.										
H.000		Virtual digital command			0	0	255			1000
H.001		Exp virtual digital command			0	0	255			1001
H.010		Virtual digital state			0	0	255			1002
H.011		Exp Virtual digital state			0	0	255			1003
H.020		Virtual An Output 1			0	-32768	32767			1004
H.021		Virtual An Output 2			0	-32768	32767			1005
H.022		Exp Virtual An Output 1			0	-32768	32767			1006
H.030		Profidrive Control word (see Profibus instruction manual)			0	0	65535			1007
H.031		Profidrive Status word (see Profibus instruction manual)			0	0	65535			1008
H.032		Profidrive reference (see Profibus instruction manual)			0	-16384	16383			1040
H.033		Profidrive actual reference (see Profibus instruction manual)			1	-16384	16383			1041
H.034		Drive status			0	0	65535			1042
H.040		Progress			0	0	100			1009
H.050		Drive output frequency at 32bit (LSW) (d.000)			0	-2^{31}	$2^{31}-1$			1010
H.051		Drive output frequency at 32bit (MSW) (d.000)			0	-2^{31}	$2^{31}-1$			1011
H.052		Drive reference frequency at 32bit (LSW) (d.001)			0	-2^{31}	$2^{31}-1$			1012
H.053		Drive reference frequency at 32bit (MSW) (d.001)			0	-2^{31}	$2^{31}-1$			1013
H.054		Output speed (d.000)*(P.600) at 32bit (LSW) (d.007)			0	-2^{31}	$2^{31}-1$			1014
H.055		Output speed (d.000)*(P600)at 32bit (MSW) (d.007)			0	-2^{31}	$2^{31}-1$			1015
H.056		Speed Ref (d.001)*(P.600) at 32bit (LSW) (d.008)			0	-2^{31}	$2^{31}-1$			1016
H.057		Speed Ref (d.001)*(P.600) at 32bit (MSW) (d.008)			0	-2^{31}	$2^{31}-1$			1017
H.058		Encoder freq at 32bit (LSW) (d.301)			0	-2^{31}	$2^{31}-1$			1018
H.059		Encoder freq at 32bit (MSW) (d.301)			0	-2^{31}	$2^{31}-1$			1019
H.060		Encoder speed (d.000)*(P.600) at 32bit (LSW) (d.302)			0	-2^{31}	$2^{31}-1$			1044
H.061		Encoder speed (d.000)*(P.600) at 32bit (MSW) (d.302)			0	-2^{31}	$2^{31}-1$			1045
H.062		Bitwise reading of active alarms (bit 0 to 15). Each bit is associated to a specific alarm, according to table 9.3.1.			0	0	$2^{31}-1$			1060

Code	PARAMETER		PICK LIST		Def.	Min	Max	Unit	Variat.	IPA
	LCD Display	DESCRIPTION	LCD Selection	Description						
H.063		Bitwise reading of active alarms (bit 16 to 31). Each bit is associated to a specific alarm, according to table 9.3.1.			0	0	2^{31} -1			1061
H.100		Remote Digital Inputs (0..15)			0	0	65535			1021
H.101		Remote Digital Inputs (16..31)			0	0	65535			1022
H.110		Remote Digital Outputs (0..15)			0	0	65535			1023
H.111		Remote Digital Outputs (16..31)			0	0	65535			1024
H.120		Remote Analog input 1			0	-32768	32767			1025
H.121		Remote Analog input 2			0	-32768	32767			1026
H.130		Remote Analog output 1			0	-32768	32767			1027
H.131		Remote Analog output 2			0	-32768	32767			1028
H.500		Hardware reset			0	0	1			1029
H.501		Alarm reset			0	0	1			1030
H.502		Coast to stop			0	0	1			1031
H.503		Stop with ramp			0	0	1			1032
H.504		Clockwise Start			0	0	1			1033
H.505		Anti-clockwise Start			0	0	1			1034
H.506		Clockwise Jog			0	0	1			1035
H.507		Anti-clockwise Jog			0	0	1			1036
H.508		Clockwise Flying restart			0	0	1			1037
H.509		Anti-clockwise Flying restart			0	0	1			1038
H.510		DC Brake			0	0	1			1039

NOTE:

Gefran worldwide

GEFRAN SENSORI
via Cave, 11
25050 PROVAGLIO D'ISEO (BS)
ITALY
Ph. +39 030 9291411
Fax. +39 030 9823201
info@gefran.com

GEFRAN BENELUX
Lammerdries, 14A
B-2250 OLEN
Ph. +32 (0) 14248181
Fax. +32 (0) 14248180
info@gefran.be

GEFRAN BRASIL ELETROELETRÔNICA
Avenida Dr. Altino Arantes,
377/379 Vila Clementino
04042-032 SÃO PAULO - SP
Ph. +55 (0) 1155851133
Fax +55 (0) 1155851425
gefran@gefran.com.br

GEFRAN DEUTSCHLAND
Philipp-Reis-Straße 9a
63500 SELIGENSTADT
Ph. +49 (0) 61828090
Fax +49 (0) 6182809222
vertrieb@gefran.de

GEFRAN SUISSE
Rue Fritz Courvoisier, 40
2302 LA CHAUX-DE-FONDS
Ph. +41 (0) 329684955
Fax +41 (0) 329683574
office@acome.ch

GEFRAN SIEI - FRANCE
4, rue Jean Desparmet - BP 8237
69355 LYON Cedex 08
Ph. +33 (0) 478770300
Fax +33 (0) 478770320
commercial@gefran.fr
contact@sieifrance.fr

GEFRAN ISI
8 Lowell Avenue
WINCHESTER - MA 01890
Toll Free 1-888-888-4474
Ph. +1 (781) 7295249
Fax +1 (781) 7291468
info@gefranisi.com

SIEI AREG - GERMANY
Zachersweg, 17
D 74376 - Gemmrigheim
Ph. +49 7143 9730
Fax +49 7143 97397
info@sieiareg.de

GEFRAN SIEI - UK
7 Pearson Road, Central Park
TELFORD, TF2 9TX
Ph. +44 (0) 8452 604555
Fax +44 (0) 8452 604556
sales@gefran.co.uk
sales@sieiuk.co.uk

GEFRAN SIEI - ASIA
No.160 Paya Lebar Road
05-07 Orion Industrial Building
409022 Singapore
Ph. +65 6 8418300
Fax +65 6 7428300
info@sieiasia.com.sg

GEFRAN SIEI Electric Pte Ltd
Block B, Gr.Flr, No.155,
Fu Te Xi Yi Road,
Wai Gao Qiao Trade Zone
200131 Shanghai
Ph. +86 21 5866 7816
Ph. +86 21 5866 1555
Ph. +86 21 5866 7688
gefransh@online.sh.cn

SIEI DRIVES TECHNOLOGY
No.1265, B1, Hong De Road,
Jia Ding District
201821 Shanghai
Ph. +86 21 69169898
Fax +86 21 69169333
info@sieiasia.com.cn

SIEI AMERICA - USA
14201 D South Lakes Drive
NC 28273 - Charlotte
Ph. +1 704 3290200
Fax +1 704 3290217
salescontact@sieiamerica.com

GEFRAN

GEFRAN S.p.A.
Via Sebina 74
25050 Provaglio d'Iseo (BS)
ITALY
Ph. +39 030 98881
Fax +39 030 9839063
info@gefran.com
www.gefran.com

GEFRAN SIEI

Motion Control
Via Carducci 24
21040 Gerenzano (VA)
ITALY
Ph. +39 02 967601
Fax +39 02 9682653
info@siei.it
www.gefransiei.com

Technical Assistance :
technohelp@siei.it

Customer Service :
customer@siei.it
Ph. +39 02 96760500
Fax +39 02 96760278

Manuale AGy L -HM
Ver. 0.4 - 13.11.2006
1S9H33